



# CUIDADO, EDUCACIÓN Y SALUD

Volumen 4 - Numero 3  
Septiembre-Diciembre 2020



LIBERTAD  
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

CONTACTOS

3933850 ext 115   
revista@itslibertad.edu.ec   
web.revistaitslitslibertad.edu.ec 

## **Revista Científica "Conecta Libertad" ISSN 2661-6904**

### **Número actual**

#### **Vol. 4 Núm. 3 (2020): Septiembre - Diciembre 2020**

Revista Conecta Libertad (ISSN 2661-6904), es el órgano científico oficial de difusión del Instituto Superior Tecnológico “Libertad”. Es una revista electrónica de acceso abierto dirigida a profesionales y estudiantes que desarrollan investigaciones en el área de la salud. Su misión es propiciar el intercambio de conocimientos y de experiencias en disciplinas de la salud y afines.

El objetivo editorial de la revista es difundir conocimientos humanísticos, científicos y técnicos referidos al perfeccionamiento del cuidado, la educación, la salud y procesos relacionados. Además, publica investigaciones fundamentadas en la formación, la práctica, la gestión y la promoción de la salud. La periodicidad de publicación de la revista es cuatrimestral, con tres números al año, que son publicados en los meses de abril, agosto y diciembre. Su publicación es totalmente gratuita. La Revista Conecta Libertad está integrada por un Comité Editorial que cuenta con profesionales nacionales e internacionales.

**Publicado:** 2020-12-31

## Tabla de Contenidos

Pp.

### Cartas al Editor

Lactancia materna en la madre confirmada o bajo sospecha de Covid-19 en el posparto.

*Lina Verónica Méndez Regueiro*

### Artículos

Infecciones de piel y partes blandas en pacientes del servicio de traumatología 1

*Alfredo José Lugo Ruiz, Haglam Al Housen Nasr, Hugo Zerpa*

Relación entre el índice CPOD y limitación para hablar en escolares de 12 años 15

*María del Mar Castro-Lema, María Alvear-Córdova, Cristina Vásquez-Palacios,*

*Patricio Sarmiento-Criollo*

Caracterización de pacientes con Esclerosis Múltiple definida 27

*Juan Morales Viera, Arlan Machado Rojas, Mayda Viera Rodríguez, Omitza*

*Jiménez Espiñeira*

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador 43

*Lucía Maribel López Poveda, Yolis Yajaira Campos Villalta*

Exfoliaciones Mecánicas: Alternativa Cosmetológica para el Embellecimiento de la Piel 52

*Yuneyda Beatriz Camero Solórzano, Mercedes Edith Almenaba Guerrero*

La velocidad de ejecución de las acciones ofensivas en las técnicas de pateo de los taekwondistas 65

*Héctor Ramiro Mediavilla Ruiz*

Manual de Lengua de Señas para el perfeccionamiento de los elementos técnicos de medio fondo 84

*Héctor Eduardo Toaquiza Vega*

Desarrollo de la rapidez de reacción en la toma de decisiones en futbolistas sub-12 96

*Carlos Paul Ibáñez Paredes*

Proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnicas tácticas con el pase y el lanzamiento en el Minibasketboll 118

*Jorge Luis Cevallos Yapó*

### **Ensayos**

Filosofía de la educación una breve revisión 138

Enma Rocío Cedeño-Hidalgo, Gabriel Estuardo Cevallos-Uve

Salud intercultural en la atención primaria de salud: un modelo de participación social en Ecuador 148

*Diana Álvarez Romo, José Andrés Ocaña, Ana Mercedes Martínez Pérez, Sofía León Sánchez*

## Comité Editorial

Directora de la Revista

Arelys Rebeca Álvarez González

Doctora en Ciencias Pedagógicas

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[direccionrevista@itslibertad.edu.ec](mailto:direccionrevista@itslibertad.edu.ec)

Editora General

Isabel Cristina Meléndez Mogollón

Máster en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[editor@itslibertad.edu.ec](mailto:editor@itslibertad.edu.ec)

Editora Adjunta

Verónica Méndez Regueiro

Especialista en Pediatría y Puericultura / Especialista en Medicina del Adolescente / Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[lvmenendez@itslibertad.edu.ec](mailto:lvmenendez@itslibertad.edu.ec)

Secretaria del Consejo Editorial

Mercedes Edith Almenaba Guerrero

Ingeniera en Administración de Empresas

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[revista@itslibertad.edu.ec](mailto:revista@itslibertad.edu.ec)

Administrador del Sistema

Francisco X. Vallejo

Bachelor of Arts (Ingeniero en Sistemas)

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

francisco.vallejo@itslibertad.edu.ec

Diseñador Gráfico

Alejandro Vilaña

Tecnólogo en Diseño Gráfico y Multimedia

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

alejandro.vilana@itslibertad.edu.ec

Comité Editorial Interno

Ana Teresa Berrios

Licenciada en Enfermería

Doctor of Education in Instrucional Technology and Distance Education

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

atberrios@itslibertad.edu.ec

Edgar Edurman García Silvera

Ingeniero Químico

PhD. En Ciencias Naturales

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

egarcia2@itslibertad.edu.ec

Yaxel Ale de la Rosa

Licenciado en Cultura Física

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

yale@itslibertad.edu.ec

Modesto Crespo Lima

Licenciado en Enfermería

Máster en Educación

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

mcrespo@itslibertad.edu.ec

Comité Editorial Externo

Judith Francisco Pérez

Licenciada en Enfermería

Doctor of Education in Instrucional Technology and Distance Education

Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Quito, Ecuador

judithfrancisco@gmail.com

Doris María Romero Quiñones

Licenciada en Enfermería

Doctora en Ciencias de la Educación - Buenos Aires, Argentina.

dorismr@gmail.com

Betzi Josefina Brizuela de Miquelena

Licenciada en Enfermería

Doctora en Salud Pública Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado – Barquisimeto, Venezuela

orianajjb@gmail.com

Sandra Elizabeth Baldeón Baez

Ingeniera Agroindustrial - Máster Universitario en Investigación en Educación. Especialidad en desarrollo y gestión de las organizaciones para el cambio.

Universidad Autónoma de Madrid

Rafael Alejandro Camejo Giménez

Licenciado en Enfermería

Doctor en Gerencia Avanzada Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado – Barquisimeto, Venezuela

rafael.camejo@ucla.edu.ve

Jaime Ignacio Fauré Nioles

Licenciatura en Psicología

Magíster en Psicología Educativa Universidad Andrés Bello – Santiago, Chile

j.faurek@gmail.com

Juan Ernesto Pérez Reyes

Doctor en Medicina

Especialista en Oncología Coordinación Nacional de Hospitales. IESS – Quito, Ecuador

juanernesto1976@gmail.com

Indyra Gallard

Licenciada en Enfermería

Máster en Salud Pública y Envejecimiento

Universidad Iberoamericana del Ecuador. Quito-Ecuador

indyraga@gmail.com

Doris Ángel de Díaz

Licenciada en Enfermería

Doctora en Gerencia Avanzada

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado – Barquisimeto, Venezuela

doriangel-81@hotmail.com

María del Carmen Romero Reyes

Obstetra – Partera

Asociación Obstétrica del Uruguay – Montevideo, Uruguay

romeromcarmen@hotmail.com

Belkys Josefina Pereira Cuicas

Doctora en Ciencias de la Educación

Universidad Politécnica Territorial Andrés Bello - Barquisimeto, Venezuela

pereirabelkys@gmail.com

Ángel López González

Máster en Investigación Sociosanitaria

Doctor en Investigación Sociosanitaria

Universidad de Castilla - La Mancha, España

angel.lopez@uclm.es

Lisbet Guillen Pereira

Máster en Entrenamiento Deportivo

Doctora en Ciencias de la Cultura Física

Universidad Metropolitana del Ecuador - Quito, Ecuador

guillenp7212@gmail.com

Iris González Morales

Especialista II Grado en Medicina Interna

Máster en Ciencias

Universidad de Ciencias Médicas - Cienfuegos, Cuba

irisgm@infomed.sld.cu

Tatiana Pérez Torriente

Licenciada en Enfermería

Máster en Salud Pública

Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto - Cienfuegos, Cuba

tatianapt@yahoo.es

Summar Alfredo Gómez Barrios

Licenciatura en Educación, Mención Educación Física y Deportes

Maestría en Gerencia Empresarial - PhD en Gerencia.

Director académico del Centro de Investigación y Estudios del Deporte-CIED. Quito - Ecuador

summar.gomez@gmail.com - academico@deportes.ec

Beatriz Emilia Veracoechea

Doctora en Educación. Mención Educación a Distancia y Tecnología Instruccional,

Coordinadora de los Programas de Postgrado en Educación

[beatrizveracoechea@uapa.edu.do](mailto:beatrizveracoechea@uapa.edu.do)

Migdali Josefina Giménez Alvarado

Magíster en Salud Pública Materno Infantil

Doctora en Ciencias Gerenciales

[gimenezmigdalಿಸ@yahoo.com](mailto:gimenezmigdalಿಸ@yahoo.com)

**Lactancia materna en la madre confirmada o bajo sospecha de Covid-19 en el posparto**  
*Breastfeeding in the confirmed mother or under suspicion of Covid-19 in the postpartum period*

***Miembros del Comité Editorial:***

La etapa final del embarazo y el período posparto están inmersos en múltiples emociones para la madre, el neonato y la familia. En la consulta pediátrica prenatal las preguntas más frecuentes son: ¿Qué hacer si llegado el momento del parto la madre se infecta con Covid-19? ¿Habrá separación del bebé para protegerlo? ¿Cuándo se podrá amamantar? El pediatra y el personal de salud, en general, involucrados en los cuidados del parto, el neonato y la madre posparto, deben estar preparados para afrontar estas inquietudes.

El manejo en el entorno del binomio madre-hijo con sospecha o confirmación de Covid-19 positivo ha variado mucho desde el inicio de la pandemia. En Wuhan, China, donde se enfrentó por primera vez al COVID-19, inicialmente no permitían la opción de amamantar, ni el uso de leche materna extraída para los recién nacidos de madres con sospecha o diagnóstico confirmado al virus, por lo que el recién nacido se trasladaba a una sala de aislamiento para su seguimiento clínico, y la madre se reubicaba en una unidad de aislamiento diferente (Working Group for the Prevention and Control of Neonatal 2019-nCoV Infection in the Perinatal Period, 2020; Davanzo, 2020).

El Grupo de Trabajo Internacional Voluntario de Expertos en Lactancia Materna, ante la situación de emergencia por el COVID-19, publicó en marzo de 2020 el consenso de manejo la lactancia materna en estas situaciones (TASK FORCE 10), que se toma como guía para Latinoamérica sobre la lactancia materna en el entorno posparto inmediato. Cada país, a través de su ente rector en salud, establece normativas propias con decisiones en medicina basada en la evidencia. En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública establece la importancia de brindar información a la madre y a la familia sobre los riesgos de amamantar al recién nacido hijo de madre con sospecha o confirmación de SARSCoV-2, sin las debidas medidas de protección para el neonato, "considerando individualmente cada caso".

Dependiendo del cuadro clínico de la madre COVID-19, confirmado o bajo investigación (asintomática, síntomas leves o moderados, que no requiera apoyo ventilatorio) y/o su neonato, la recomendación es mantener la lactancia materna directa (o con leche extraída si la sintomatología es más severa), siempre manejando las medidas de bioseguridad del lavado de manos frecuente, higiene de las mamas y uso del tapaboca al estar en cohabitación, colecho y/o contacto directo con su bebé durante el amamantamiento, tomando las precauciones posibles para evitar transmitir el virus al exponer al neonato a las secreciones respiratorias maternas, sin sacrificar el apego precoz, la lactancia materna a libre demanda y la sana nutrición del recién nacido. Si se extrae leche materna con un extractor manual o eléctrico, la madre debe lavarse las manos antes de tocar las piezas de la bomba o el biberón y tener una limpieza adecuada de la bomba después de cada uso (MPS, 2020).

En el equipo de salud se sustenta la responsabilidad de fomentar y mantener una alimentación con leche humana segura, libre de riesgos para el trío mamá-bebé-familia, la cual es 100% compatible en la era de Covid-19. Por ello, se deben promover las investigaciones y la actualización continua en lactancia materna, y contribuir a actualizar y dar solidez a las políticas de salud inherentes a esta temática.

***Méndez Regueiro, Lina Verónica. Pediatra, Puericultora, Adolescentóloga. Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud. Docente del Posgrado de Pediatría, PUCE. Quito, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-7640-0076>  
E-mail: [drveronicamendezpediatria@gmail.com](mailto:drveronicamendezpediatria@gmail.com)***

### Referencias

- Davanzo, R. (julio de 2020). Breast feeding at the time of COVID-19: do not forget expressed mother's milk, please. Editorial. *Archives Disease Child and Fetal Neonatal Volumen 4*, 455.
- MSP (Abril de 2020). *Recomendaciones para el manejo de neonatos con sospecha o confirmación de COVID-19*. Ministerio de Salud Pública. Ecuador. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Recomendaciones-para-el-manejo-de-neonatos-con-sospecha-o-confirmaci%C3%B3n-de-COVID-19.pdf>
- Working Group for the Prevention and Control of Neonatal 2019-nCoV Infection in the Perinatal Period. (2020). Perinatal and neonatal management plan for prevention and control of 2019 novel coronavirus infection (1st Edition). *Editorial Committee of Chinese Journal of Contemporary Pediatrics. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. Vol.20*, 87-90.
- Grupo de Trabajo Internacional Voluntario de Expertos en Lactancia Materna. (Marzo, 2020) Emergencia COVID-19. TASK FORCE: PASO 10: Guía Operativa de Lactancia en Emergencia COVID-19 América Latina, Primera Edición. [www.paso10.org](http://www.paso10.org)

## Infecciones de piel y partes blandas en pacientes en un servicio de traumatología

### *Skin and soft tissue infections in patients in a trauma department*

Alfredo Lugo<sup>1</sup>, Haglam Al Housen Nasr<sup>2</sup>, Hugo Zerpa<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Médico cirujano. Médico Cirujano del Centro de Salud Familiar (CESFAM) "Raúl Sánchez Bañados".

Valparaíso-Chile. <https://orcid.org/0000-0002-8969-6088> [alugo2352@gmail.com](mailto:alugo2352@gmail.com)

<sup>2</sup>Médico Traumatólogo. Médico Cirujano Traumatólogo del Hospital Dr. "Rafael Calles Sierra". Falcón-Venezuela. <https://orcid.org/0000-0001-5094-477X> [haglam\\_88@hotmail.com](mailto:haglam_88@hotmail.com)

<sup>3</sup>Médico Traumatólogo. Médico Cirujano Traumatólogo del Hospital Dr. "Rafael Calles Sierra". Falcón-Venezuela. <https://orcid.org/0000-0001-7724-4159> [hugozerpac@gmail.com](mailto:hugozerpac@gmail.com)

### Resumen

Las infecciones de piel y partes blandas constituyen una de las causas más frecuentes de consulta en los centros de atención ambulatoria y hospitalaria. **Objetivo:** determinar el perfil clínico, microbiológico y epidemiológico de los pacientes asistidos en el servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, Hospital "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo - Venezuela, durante el enero - agosto 2017. **Materiales y métodos:** el estudio descriptivo, epidemiológico de corte transversal incluyó un total de 35 pacientes. **Resultados:** se obtuvo como resultado que el sexo predominante fue el masculino, con 36 años aproximadamente, el microorganismo más común fue el *Staphylococcus Aureus* (42,9%), la infección más frecuente fue la celulitis. El antibiótico administrado más frecuente fue ciprofloxacina. El defecto cutáneo (17,1%) fue la complicación más presentada y el tiempo de evolución intrahospitalaria tuvo una media de 13,94 días entre los cuales el 71,4% fue llevado a mesa operatoria y el 28,6% presentó mejoría clínica con el tratamiento médico. **Conclusiones:** las infecciones de piel y partes blandas más frecuente en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía ortopédica traumatología del hospital Dr. Rafael Calles Sierra fue la celulitis, en hombres de 36 años, la mayoría tratados quirúrgicamente, pocos presentaron complicaciones y mostraron una mejoría clínica al tratamiento médico-quirúrgico aplicado.

**Palabras claves:** Infección, Piel, Partes Blandas, *Staphylococcus Aureus*.

### Abstract

Skin and soft tissue infections are one of the most frequent causes of consultation in outpatient and hospital care centers. **Objective:** to determine the clinical, microbiological and epidemiological profile of the patients assisted in the Orthopedic and Traumatological Surgery service, Hospital "Dr. Rafael Calles Sierra" from IVSS, Punto Fijo - Venezuela, during January - August 2017. **Materials and methods:** the descriptive, epidemiological cross-sectional study included a total of 35 patients. **Results:** it was obtained as a result that the predominant sex was the male, with approximately 36 years, the most common microorganism was *Staphylococcus Aureus* (42.9%), the most frequent infection was cellulitis. The most frequent antibiotic administered was ciprofloxacin. The skin defect (17.1%) was the most common complication and the in-hospital evolution time had a mean of 13.94 days, among which 71.4% were taken to the operating table and 28.6% presented clinical improvement with medical treatment. **Conclusions:** the most frequent skin and soft tissue infections in patients hospitalized in the orthopedic trauma surgery service of the Dr. Rafael Calles Sierra hospital was Cellulitis, in 36-year-old men, the majority treated surgically, few presented complications and showing an improvement clinic to applied medical-surgical treatment.

**Keywords:** Infection, Skin, Soft Parts, Staphylococcus Aureus.

## Introducción

Las infecciones de piel y partes blandas (IPPB) son un motivo de consulta frecuente y originan una parte importante de las prescripciones de antibióticos en la práctica médica diaria. El espectro clínico de las IPPB abarca desde procesos banales hasta procesos letales. Se han clasificado las IPPB en 2 categorías: infecciones superficiales o simples (impétigo, erisipela y celulitis) e infecciones profundas, complicadas o necrosantes (fascitis y mionecrosis) (Peralta & Torres, 2017).

En este mismo sentido, las infecciones de piel y partes blandas (IPPB) constituyen un conjunto de cuadros clínicos de distinta expresividad y gravedad que afectan la piel, el tejido celular subcutáneo y el músculo. Son una de las infecciones más prevalentes tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad. Los agentes etiológicos más frecuentes son bacterias Gram positivos (Conde & Patiño, 2016).

En la práctica clínica diaria el profesional de salud se enfrenta a pacientes con infecciones de piel y tejidos blandos, las cuales se definen como una invasión de la epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo por bacterias u otros microorganismos. Estas enfermedades han sido reportadas como una amenaza creciente para la población que envejece y como una causa frecuente de hospitalización asociada a las manifestaciones clínicas reportadas como diferentes a las de otros grupos etarios. Son responsables de 4 a 11 % de los episodios sépticos entre los pacientes hospitalizados (Castrillon, 2018).

La recopilación de estos antecedentes tiene como objetivo ofrecer un acercamiento a los temas que centran la atención en las infecciones de piel y partes blandas, y detectar la existencia de algunas líneas de investigación comunes.

En España, Salgado et al. (2006), realizaron un estudio multicéntrico, retrospectivo, de las características clínicas, epidemiológicas y factores asociados a mortalidad en los pacientes hospitalizados por infecciones de piel y partes blandas durante el año 2002. La gran mayoría de los pacientes ingresaban por la propia infección de piel y partes blandas (IPPB) y adquirirían la infección en la comunidad, 87 y 97% de los casos respectivamente. Admitieron pacientes con diagnósticos de erisipela, ectima, celulitis, fascitis, gangrena, o miositis infecciosa. De estos diagnósticos, la celulitis fue la IPPB más frecuente con un 69,3%, y las extremidades la región anatómica más afectada (60,1%). Casi la mitad de los pacientes (48,9%) tenía alguna enfermedad crónica. Con cultivos positivos, los microorganismos con mayor frecuencia hallados fueron Gram positivos con un 59,5%, ninguno de los *Staphylococcus Aureus* aislados fueron resistentes a meticilina, *Streptococcus Sp*, *Streptococcus Pyogenes*. Amoxicilina con ácido clavulánico fue el antimicrobiano más empleado (39%), seguido de Aminoglucósidos (31,3%), Clindamicina (25,6%), Cloxacilina (21,0%) y Fluorquinolonas (18%). El 43,2% precisó además tratamiento quirúrgico en diferentes modalidades.

En Latinoamérica, específicamente en Paraguay, se llevó a cabo una investigación con un Diseño: observacional, descriptivo, prospectivo, con componente analítico, cuya Población de estudio estuvo conformada por varones y mujeres de edad igual o mayor a 16 años con el diagnóstico de infección de partes blandas, internados en el Servicio de Clínica Médica del Hospital Nacional (Itaiguá, Paraguay) durante 2015 y 2016. Se reclutaron 181 pacientes en el periodo de estudio. La edad media fue  $56 \pm 18$  años. Hubo 104 varones (57%) y 77 mujeres (43%). La entidad más frecuentemente diagnosticada fue la celulitis: 106 pacientes (59%), seguido por fascitis necrotizante 61 (34%). Presentaron comorbilidades 140 (77%) sujetos. La más frecuente fue la diabetes mellitus tipo 2 (49%), seguido por obesidad (23%). Se

enviaron muestras de hemocultivo de 174 pacientes, resultando positivos en 81 sujetos (46%). En ellos, se reportaron 78 crecimientos de *S. Aureus* (Peralta & Torres, 2017).

A nivel nacional, en Caracas-Venezuela, Contreras (2016), estudiaron 90 pacientes con infecciones por *Staphylococcus Aureus*, corroborado bacteriológicamente, encontrándose que la patología más frecuente fue absceso con 75,6 % (68 casos) seguido de celulitis con 10% (9 casos), en cuanto al sexo 52,2% (47 casos) pertenecieron al sexo femenino y 47,8% masculino, la combinación de antibióticos que tuvo mayor frecuencia en cuanto al tratamiento inicial fue oxacilina más amikacina con 45,6 % (41 casos), 4,4% (4 casos) presentaron complicaciones, y no se evidenció mortalidad, se determinó que el estrato socio-económico que predominó fue el más bajo de Graffar.

Por su parte, Peralta (2017), determinó las características clínicas y microbiológicas de IPPB provenientes de la comunidad la edad media fue 56 años, donde hubo predominio de sexo masculino (57%). La IPPB más frecuentemente diagnosticada fue la celulitis: 106 pacientes (59%), seguido por fascitis necrotizante 61 (34%). La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus tipo 2. El *Staphylococcus Aureus* fue el germen más frecuentemente aislado.

La piel es la principal barrera estructural del organismo y todo proceso que produzca una alteración en la misma favorece el desarrollo de infección. Esta infección puede permanecer localizada o diseminarse por vía sanguínea (bacteriemia) o vasos linfáticos (linfangitis). Las infecciones de la piel y tejidos blandos están entre las infecciones más frecuentes, teniendo un amplio espectro de gravedad. Se clasifican según su localización, profundidad, agente etiológico y clínica (Cobo Vasquez, 2019).

Las infecciones de piel y partes blandas (IPPB) constituyen un conjunto de cuadros clínicos de distinta expresividad y gravedad que afectan la piel, el tejido celular subcutáneo y el músculo. Son una de las infecciones más prevalentes tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad. Los agentes etiológicos más frecuentes son bacterias Gram +. Si bien la etiología predominante varía según el tipo de infección y su localización, en los estudios realizados en este tipo de infección predominan los aislamientos de *Staphylococcus Aureus*. Además de *S. Aureus*, los estreptococos, especialmente *Streptococcus Pyogenes* (estreptococo beta-hemolítico del grupo A) es otro de los microorganismos habitualmente implicado y su relevancia radica más en su virulencia que en su resistencia a antimicrobianos.

Se han propuesto muchas clasificaciones de las infecciones de la piel y tejidos blandos, atendiendo a diversos criterios (primarias o secundarias, no complicadas o complicadas, agudas o crónicas, locales o difusas) y ninguna ha resultado plenamente satisfactoria. Una forma práctica de clasificarlas atendiendo a un punto de vista clínico y de interés pronóstico se presentan en la Tabla 1 (Conde y Patiño, 2016).

**Tabla 1.**

*Clasificación de infecciones de piel y partes blandas:*

---

	<i>Sin necrosis:</i>
Primarias	- Impétigo - Erisipela - Celulitis - Piomiositis
	<i>Con necrosis:</i>
	- Celulitis necrosante - Fascitis necrosante - Mionecrosis
	<i>Mordeduras</i>
Secundarias a lesiones previas	- Infección de la herida quirúrgica - Infecciones en el pie diabético - Infección de úlceras por presión

---

Fuente: Conde y Patiño (2016).

### Metodología

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, diseño epidemiológico-transversal, la población estudiada quedó constituida por 35 pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital "Dr. Rafael Calles Sierra" con diagnóstico de infección de piel y partes blandas en extremidades superiores e inferiores durante el periodo Enero - Agosto de 2017. La muestra estuvo constituida por 35 pacientes que cumplían con los objetivos planteados, quedando supeditada a la presencia de criterios de inclusión y lapso de estudio, siendo de tipo no probabilística y se obtuvo mediante muestreo intencional.

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes que hayan sido atendidos en nuestra consulta especializada con edades mayores a 14 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con diagnósticos de infección de piel y partes blandas en extremidades superiores e inferiores por causa traumática.
- Cultivo archivado en la historia clínica con identificación del microorganismo y su patrón de sensibilidad y resistencia.

#### Criterios de exclusión:

- Pacientes con edades menores a 13 años.
- Pacientes con infecciones de piel y partes blandas que no comprometan las extremidades superiores e inferiores.
- Pacientes quienes no presentaban resultados del cultivo.
- Se excluyeron el pie diabético, infecciones de herida quirúrgica, úlceras asociadas a vasculopatía periférica, úlceras de decúbito o quemaduras, así como infecciones intrahospitalarias.
- Pacientes que no fueran hospitalizados.
- Pacientes con hospitalización 72 horas previas.

La recolección de los datos se obtuvo a través de un formato estandarizado realizado por el autor, el cual fue aprobado por un conjunto de expertos en el área especializada. Se analizaron las variables clínicas: identificación del paciente, fecha de atención, sexo, edad, procedencia; variables epidemiológicas: motivo de consulta, antecedentes de importancia, complicaciones; resultados del cultivo, con reporte de su sensibilidad y resistencia. Asimismo, se registró el tratamiento utilizado durante su hospitalización. Se consideró infección adquirida en la comunidad a la infección de piel y partes blandas que se presenta en

pacientes procedente de la comunidad de Paraguaná, que no hubiera estado internado en las últimas 72 horas.

Por tratarse de un estudio descriptivo los datos se expresaron en valores absolutos y relativos, según la estadística descriptiva. Asimismo, se calculó el rango, el promedio (X), la desviación estándar (DE), frecuencia y valor porcentual (%). Los resultados se presentaron en tablas o figuras.

## Resultados y discusión

Con relación a las características sociodemográficas de los pacientes con infecciones de piel y partes blandas, que conformaron la muestra de este estudio, se registró la siguiente información:

### Tabla 2.

*Características sociodemográficas: Distribución de pacientes por Edad con infecciones de piel y partes blandas (IPPB) del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital (SCOT) "Dr. Rafael Calles Sierra" del Instituto Venezolano de Seguro Social (IVSS), Punto Fijo-Venezuela, Enero-Agosto 2017.*

VARIABLES	Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
Edad (36,40 ± 21,01)	Menores de 20 años	14	40%
	20 a 39 años	6	17,1%
	40 a 59 años	8	22,9%
	Mayores de 59 años	7	20%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017).

Con base en las cifras absolutas y porcentuales, resumidas en la tabla 1, permiten indicar, que los pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital "Dr. Rafael Calles Sierra" con diagnóstico de infección de piel y partes blandas, durante el periodo Enero - Agosto de 2017, que el mayor porcentaje fueron pacientes menores de 20 años con 40%, seguidos de 40-59 años con 22.9%, permitiendo obtener un promedio de edad de 36.40 años.

Dicha investigación se relaciona con lo realizado por Dorante (2013), quien en su estudio reporto que La media de la edad de los 117 pacientes que tuvo como población con infección por Staphylococcus Aureus fue 35 años, con una desviación estándar de ±24 años

### Tabla 3.

*Características sociodemográficas: Distribución de pacientes por Sexo con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

VARIABLES	Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	24	68,6%
	Femenino	11	31,4%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017).

En cuanto al sexo de los pacientes participantes en este estudio, se pudo determinar que hay un predominio de pacientes del sexo masculino, donde se contabilizaron un total de 24

pacientes, que representan el 68,6% de la muestra. De igual manera, se observó que 31,4% de la muestra es la representación del sexo femenino, para un total de 11 mujeres participantes.

Tal como es lo señalado por Peralta (2017), donde hubo una prevalencia en cuanto al sexo masculino con 104 varones (57%) y 77 mujeres (43%).

Sin embargo, contrasta con Castrillón (2018), quien evidencio en su estudio que las infecciones de piel fueron más frecuentes en el sexo femenino (51,8 %).

**Tabla 4.**

*Distribución de pacientes por Comorbilidades con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

Variables	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Comorbilidades	Sin comorbilidades	22	62,9%
	Hipertensión Arterial	5	14,3%
	Diabetes Mellitus tipo 1	2	5,7%
	Diabetes Mellitus tipo 2	4	11,4%
	Asma bronquial	1	2,9%
	Alergia a medicamentos	1	2,9%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017).

Con relación a las comorbilidades de los pacientes de la muestra, se puede señalar, que la mayoría de los pacientes participantes de este estudio (62,9%), es decir un total de 22 pacientes, no presentaron comorbilidades; no obstante, en 13 pacientes de la muestra, quienes conforman el 37,1% del total, si se registró algún tipo de comorbilidad distribuidas de la manera siguiente: 5 pacientes de la muestra de este estudio (14,3%), fueron categorizados como hipertensos.

De igual manera, se observó que dos (02) de los participantes (6,7%) tienen Diabetes Mellitus Tipo 1 y cuatro (04) pacientes de la muestra fueron diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo 2. De similar forma, se registró un paciente con asma bronquial (2,9%) y otro con alergia a algunos medicamentos.

Datos que no contrastan con lo encontrado por Peralta (2017), donde se observó que se Presentaron comorbilidades 140 (77%) sujetos, la más frecuente fue la diabetes mellitus tipo 2 (49%), seguido por obesidad (23%).

**Tabla 5.**

*Distribución de la muestra de acuerdo al resultado del cultivo de pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

Variables	Resultado de Cultivo	Frecuencia	Porcentaje
Cultivo	Positivo	29	82,9%
	Negativo	6	17,1%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017).

Los datos obtenidos, resumidos en el cuadro precedente, permiten señalar que el 82,9% de los pacientes de la muestra (29 en total), resultaron positivos en el cultivo realizado, mientras que solo 6 de ellos resultaron negativos al momento de la realización del cultivo respectivo,

tal como lo presentado con Salgado et al. (2002) y Favero et al. (2014), con cultivos positivos en un 81% de los casos.

**Tabla 6.**

*Distribución de la muestra de acuerdo a los agentes o microorganismos de pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

Variables	Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
Agente o Microorganismo	Staphylococcus Aureus	15	42,9%
	Staphylococcus Intermedius	1	2,9%
	Streptococcus Pyogenes grupo A	2	5,7%
	Streptococcus beta hemolítico grupo A	3	8,6%
	Klebsiella Pneumoniae	1	2,9%
	Streptococcus grupo Viridans	1	2,9%
	Citrobacter especies	1	2,9%
	Citrobacter Freundii	1	2,9%
	Agglomerans	1	2,9%
	SAMR	2	5,7%
	Pseudomona Spp	1	2,9%
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>83.2%</b>

Fuente: Autores de la investigación (2017).

Es necesario señalar, que dentro de los 29 casos positivos del cultivo realizado, los principales agentes o microorganismos presentes fueron, entre otros, los siguientes: en el 42,9% de los casos (15 pacientes) el microorganismo observado fue el *Staphylococcus Aureus*, resultando el agente más frecuente en el estudio realizado; seguido de *Streptococcus beta hemolítico grupo A*, observado en 3 de los pacientes (8,6%); *Streptococcus Pyogenes grupo A* y *SAMR*, presente en dos casos (5,7% de la muestra).

Los otros microorganismos vinculados con los cultivos positivos en los pacientes con infecciones de piel y partes blandas fueron: *Klebsiella Pneumoniae*, *Streptococcus grupo Viridans*, *Citrobacter especies*, *Citrobacter Freundii*, *Agglomerans* y *Pseudomona Spp*, presente cada uno de ellos en los pacientes, para un 2,9% en cada caso.

Dichos datos coinciden con Mas y Tortora (2018), quien reportó en su investigación que el agente aislado más frecuente fue el Estafilococo Aureus en 80% de los casos. Así mismo, Duquesne (2015), destaca que en el 50,9 % de los aislamientos se identificó el *Staphylococcus Aureus* y 94,6 % de los mismos se obtuvieron de infecciones de piel y partes blandas.

**Tabla 7.**

*Distribución de la muestra de acuerdo al Tipo de Infección de pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

Variables	Tipo de Infección	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de Infección	Celulitis	18	51,4%
	Piomiositis	7	20%
	Flegmón	5	14,3%
	Fascitis necrotizante	2	5,7%
	Tenosinovitis piógena	1	2,9%
	Absceso subcutáneo	1	2,9%
	Necrosis húmeda	1	2,9%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017).

Los resultados obtenidos, resumidos en el cuadro anterior, permiten señalar que el tipo de infección más frecuente en los pacientes de este estudio resultó la Celulitis presente en 18 pacientes (51,4%), la Piomiositis registrada en 7 pacientes (20%), Flegmón presente en 5 pacientes (14,3%) y Fascitis necrotizante observada en dos (02) pacientes (5,7%). Así mismo se observó que: la Tenosinovitis piógena, el Absceso subcutáneo y la Necrosis húmeda estuvo presente en 3 pacientes para un 26,7% en cada caso, respectivamente.

De la misma manera se asemeja a los estudios elaborados por Peralta (2017), quien encontró que la entidad más frecuentemente diagnosticada fue la celulitis: 106 pacientes (59%).

**Tabla 8.**

*Distribución de la muestra de acuerdo al Tipo de Tratamiento de pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

Variables	Tipo de Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de Tratamiento	Medico	10	28,6%
	Quirúrgico	25	71,4%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017).

Con relación al tratamiento, se puede señalar, que diez (10) pacientes, quienes conforman el 28,6% de la muestra recibieron tratamiento médico; no obstante, la mayoría de ellos (71,4%), vale decir un total de 25 participantes, recibieron tratamiento quirúrgico.

Esta misma tendencia se observó en el estudio de Salgado et al. (2002) y Raya-Cruz (2014) que reportaron resultados similares a esta investigación.

**Tabla 9.**

*Distribución de la muestra de acuerdo al Antibiótico utilizado en pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

VARIABLES	Antibiótico	Frecuencia	Porcentaje
Antibiótico	Levofloxacina	3	8,6%
	Trimetopin/Sulfametoxazol	7	20%
	Ampicilina Sulbactam	6	17,1%
	Ciprofloxacina	8	32,9%
	Cefazolina	4	11,4%
	Vancomicina	2	5,7%
	Ceftriaxona	1	2,9%
	Linezolid	1	2,9%
	Penicilina Cristalina	2	5,7%
	Imipenem	1	2,9%
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autores de la investigación (2017).

Con respecto al antibiótico utilizado según el orden de frecuencia en estos casos de infecciones de los pacientes estudiados, se pudo determinar que el antibiótico usado fue: Ciprofloxacina el cual se utilizó en 8 pacientes (32,9%) y Trimetopin/Sulfametoxazol fue utilizado en 7 pacientes, quienes conforman el 20% del total.

De igual manera hay que señalar, que en 17,1% de la muestra de pacientes de este estudio (6 en total) se usó la Ampicilina Sulbactam, Cefazolina en 4 pacientes (11,4%), Levofloxacina en 3 de los pacientes (8,6%), Penicilina Cristalina también se empleó en 2 pacientes (5,7%) de la muestra. Hay que señalar que los antibióticos: Ceftriaxona, Linezolid e Imipenem fueron usados en un paciente en cada caso, para un 2,9% respectivamente.

A diferencia de Raya-Cruz (2014), fueron las Quinolonas en 83 (21,3%), Aminopenicilinas con inhibidores de Betalactamasas en 71 (18,5%), Cloxacilina en 39 (10%), Clindamicina en 38 (9,7%), Glucopéptidos en 16 (4,1%), Aminoglucósidos en 13 (3,3%). Mientras que Salgado et al. (2002), observaron que el antimicrobiano más empleado fue Amoxicilina con ácido clavulánico (39%), Aminoglucósidos (31,3%), Clindamicina (25,6%), Cloxacilina (21,0%) y Fluorquinolonas (18%).

**Tabla 10.**

*Distribución de la muestra de acuerdo a las Complicaciones obtenidas en pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

VARIABLES	Complicaciones y Tipos	Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones	SI	11	31,4%

	NO	24	68.6%
<hr/>			
Total		35	100%
<hr/>			
Tipos de Complicaciones	Defecto Cutáneo	6	17,1%
	Injuria Renal Aguda	2	5,7%
	Osteomielitis	2	5,7%
	Exposición ósea	1	2,9%
<hr/>			
Total		11	31.4%

Fuente: Autores de la investigación (2017)

Es menester indicar, que la mayoría de los pacientes de la muestra de este estudio (68,2%) es decir 24 de ellos, no presentaron complicaciones; sin embargo, en 11 de estos pacientes (31,4%) sí se registró algún tipo de complicación, dentro de las cuales se señalan: el Defecto Cutáneo, presente en 6 pacientes (17,1%), la Injuria Renal Aguda, en 2 pacientes (5,7%), la Osteomielitis también en el 5,7% de los pacientes y la Exposición ósea en el 2,9% de la representación muestral (un solo paciente).

En este mismo sentido, es similar a lo señalado por Contreras (2016), quien evidenció que el 4,4% (4 casos) de los pacientes hospitalizados sí presentó alguna complicación, mientras que el 95,6% (86 pacientes) no presentó complicación. Sin embargo, difiere en cuanto al tipo de complicación ya que, de las complicaciones descritas en su investigación, encontró extensión de la lesión a periné 1,1 % (1 paciente), angioedema 1,1 % (1 paciente), vasculitis 1,1% (1 paciente) y neumonía 1,1 % (1 paciente).

**Tabla 11.**

*Distribución de la muestra de acuerdo a la Evolución clínica de pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017.*

Variables	Evolución clínica	Frecuencia	Porcentaje
Evolución clínica	Mejoría	24	68,6%
	Tórpida	11	31,4%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017)

Con respecto a la evolución de los pacientes con infecciones de piel y partes blandas, se puede indicar que, en un total de 24 pacientes, es decir la mayoría (68,6%), se registró una mejoría de su condición infecciosa y en 11 pacientes (31,4%) resultó tórpida. Esta misma tendencia se observó en lo publicado por Salgado et al. (2002) y Raya-Cruz (2014) con resultados similares.

**Tabla 12.**

*Distribución de la muestra de acuerdo al Tiempo de Hospitalización de pacientes con IPPB del SCOT "Dr. Rafael Calles Sierra" del IVSS, Punto Fijo – Venezuela, Enero - Agosto 2017*

Variables	Tiempo de Hospitalización	Frecuencia	Porcentaje
-----------	---------------------------	------------	------------

Tiempo de Hospitalización (13,94 ± 11,95)	Menos de 10 días	18	51,4%
	10 a 20 días	10	28,6%
	Mayor a 20 días	7	20%
Total		35	100%

Fuente: Autores de la investigación (2017)

Importa señalar que la muestra de pacientes con infecciones de piel y partes blandas, permanecieron hospitalizados por tiempo promedio de 13,94 días, con una desviación estándar de  $\pm 11,95$  días, para un tiempo mínimo de 4 días y un máximo de 67 días, con una amplitud de 63 días. Es preciso indicar, que la mayoría de los pacientes (51,4%), es decir, 18 de ellos, permanecieron hospitalizados menos de 10 días; el 28,6% (10 pacientes) tuvo una estancia hospitalaria entre 10 y 20 días y 7 pacientes (20%) estuvieron una estadía hospitalaria superior de 20 días. Como lo constata Contreras (2016), quien observó un mínimo de estancia hospitalaria de 3 días, con un máximo de 19 días.

### Conclusiones

Las infecciones de piel y partes blandas comprenden una serie de procesos inflamatorios que afectan el tejido celular subcutáneo, la fascia aponeurótica y el músculo estriado, por lo que se definen varias entidades clínicas. Algunas veces es difícil diferenciar los tipos de infecciones de piel y partes blandas ya que muchos de ellos comparten factores predisponentes y características; siendo el mismo proceso, puede presentarse en diferentes etapas de extensión y gravedad, por lo que se concluye que en relación a las características clínicas de los pacientes con infecciones de piel y partes blandas, se pudo determinar que la edad media fue de 36,40 años, siendo el grupo etario con mayor porcentaje 57,1% en la muestra los menores de 40 años y en menor porcentaje 42,9% edades iguales o superiores a 40 años.

En cuanto al género se observó que el sexo predominante fue el masculino con una frecuencia de 24 casos, representando el 68,6%, mientras que el sexo femenino con 11 casos (31,4%). Esto indica que el sexo masculino supera el doble de los casos femeninos.

Con respecto a las comorbilidades asociadas las más frecuentes reportadas fueron Hipertensión Arterial en 5 casos (14,3%); Diabetes Mellitus Tipo 1 en 2 casos (6,7%), Diabetes Mellitus Tipo 2 en 4 casos (13,4%), asma bronquial en 1 caso (2,9%) y 1 con alergia a algunos medicamentos, representando un total de 13 casos (37,1%) y 22 pacientes que representan el 62,9% no presentaron comorbilidades asociadas.

De acuerdo a los cultivos realizados a los pacientes de esta investigación, se encontró que 29 casos (82,9%) presentaron cultivos positivos; mientras que sólo 6 casos (17,1%) registraron resultados negativos.

La incidencia de los gérmenes identificados en los cultivos realizados a estos pacientes con este tipo de infecciones, en orden de frecuencia fueron: *Staphylococcus Aureus*, en 15 pacientes (42,9%); *Streptococcus Beta Hemolítico Grupo A*, en 3 de los pacientes (8,6%); *Streptococcus Pyogenes Grupo A* y *SARM*, en dos casos (5,7%), *Klebsiella Pneumoniae*, *Streptococcus Grupo Viridans*, *Citrobacter Especies*, *Citrobacter Freundii*, *E. Agglomerans* y *Pseudomona SPP*, presentes en un 2,9% en cada caso.

En relación a las características epidemiológicas de las de las infecciones de piel y partes blandas, se identificó que el tipo de infección más frecuente fue la *Celulitis* presente en 18 casos (51,4%), seguido de *Piomiositis* registrada en 7 casos (20%), *Flegmón* en 5 casos

(14,3%) y 2 casos con *Fascitis necrotizante* (5,7%). De igual forma se observó *Tenosinovitis Piógena*, *Absceso Subcutáneo* y *Necrosis Húmeda* en 3 casos, respectivamente (26,7%).

La mayoría de los pacientes con este tipo de infecciones recibieron tratamiento quirúrgico tipo limpieza quirúrgica en 25 casos (71,4%); mientras que 10 casos (28,6%) recibieron sólo tratamiento médico.

El antibiótico más usado en estos pacientes con infecciones de partes blandas reportado fue: Ciprofloxacina 8 pacientes (32,9%), seguido de Trimetopin/Sulfametoxazol en 7 pacientes (20%), Ampicilina Sulbactam en 6 pacientes (17,1%), Cefazolina en 4 pacientes (11,4%), Levofloxacina en 3 pacientes (8,6%), y los menos indicados Penicilina Cristalina en 2 pacientes (5,7%); Ceftriaxona, Linezolid e Imipenem fueron usados en 1 paciente respectivamente, representando el 2,9% de la población.

Por otro lado, se evidenciaron algunas complicaciones en pacientes con infecciones de partes blandas (31,4%), siendo las más frecuentes el defecto cutáneo 17,1% (6 casos), seguido de injuria renal aguda 5,7% (2 casos), osteomielitis 5,7% (2 casos) y exposición ósea 2,9% (1 caso), mientras que el 68,2% (24 casos) no mostraron complicaciones algunas.

En cuanto a su evolución clínica los pacientes estudiados mostraron mejoría de su condición de infección en la mayoría de los casos con 68,6% y sólo el 31,4% de los casos registró una evolución tórpida.

En relación a la estancia intrahospitalaria promedio fue de 13,94 días, resaltando que la mayoría de los casos (51,4%) permanecieron internados en un tiempo menor a 10 días, 28,6% entre 10 - 20 días y (20%) superior de 20 días.

A manera de conclusión final, se considera que este trabajo describe la realidad de los pacientes ingresados por infección de piel y partes blandas en extremidades superiores e inferiores adquiridas en nuestra comunidad (Paraguaná). Así podemos considerar a las infecciones primarias de piel y partes blandas como un proceso benigno en la mayoría de los casos. Además, este estudio nos ilustra acerca de la variabilidad a nivel de las características clínicas, microbiológicas y epidemiológicas propias de la comunidad de allí que el estudio sentará un precedente y será tomado en cuenta como un aporte para futuras investigaciones.

## **Recomendaciones**

Las infecciones de piel y partes blandas son enfermedades bastante frecuentes en pacientes, tanto a nivel de consulta externa, como a nivel de hospitalizaciones en el servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Son frecuentes independientemente de la edad, sexo, lugar de residencia y ocupación.

Realizar una adecuada historia clínica que incluya dentro del interrogatorio antecedente para evaluar factores de riesgo tales como, infecciones recientes, cirugías previas, desnutrición, diabetes mellitus, inmunodeficiencias, adicciones, traumatismos, alteraciones vasculares, entre otros. Es importante que, a nivel de atención primaria, sean tratadas oportunamente, teniendo además un seguimiento especializado, para así evitar complicaciones que pueden llevar a discapacidades por alteración de estas en la funcionalidad del lugar afectado; y, además, con esto disminuir los ingresos hospitalarios y la estancia hospitalaria.

Concientizar a la comunidad del uso irracional de antibióticos, y así como de reconocer los signos de infección de piel y partes blandas para que estas acudan de manera oportuna a una atención médica, que resolverá el caso en cuestión.

En caso de pacientes con enfermedades de base, como es la diabetes, dar a conocer los tipos de complicación que puede ser ocasionada si no mantienen controlada su patología, como también de los cuidados adecuados de su organismo, para prevención de las infecciones de partes blandas. Redoblar los esfuerzos de vigilancia epidemiológica de las infecciones de

piel y partes blandas de la población de Venezuela y de nuevos trabajos multicéntricos para mejorar la fortaleza de las recomendaciones en futuras actualizaciones de este documento.

### Conflicto de Intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses de ningún tipo.

### Referencias

- Alcira, B. (2009). Guía para el manejo racional de las infecciones de piel y partes blandas – Parte I. *Rev Panam Infectol*, 11(3), 49-65. Recuperado el 17 de Marzo de 2017, de <http://www.sad.org.ar/wp-content/uploads/2016/04/pbI.pdf>
- Burillo A, M. A. (Noviembre de 2007). Diagnostico microbiologico de infecciones de la piel y tejidos blandos. *Enfermedades Infecciosas Microbiologia Clinica, Pubmed*, 25(9), 579-86. Recuperado el 17 de Marzo de 2017, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17953899>
- Casado B, G. C. (Julio de 2012). Prevalencia de infecciones de piel y tejidos blandos producidas por Staphylococcus aureus resistente a Meticilina Comunitario en Madrid. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, ELSEIVER*, 300-306. Recuperado el 10 de Noviembre de 2019, de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-prevalencia-infecciones-piel-tejidos-blandos-S0213005X11003752>
- Castrillon, J. (Abril de 2018). Prescripción de antibióticos en infecciones de piel y tejidos blandos en una institución de primer nivel. *CES MEDICINA*, 1-2. Recuperado el 11 de Noviembre de 2019, de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v32n1/0120-8705-cesm-32-01-00003.pdf>
- Cobo Vasquez, E. S. (07 de Abril de 2019). [https://guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20\(I\).pdf](https://guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20(I).pdf). Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de [https://guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20\(I\).pdf](https://guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20(I).pdf): [https://guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20\(I\).pdf](https://guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20(I).pdf)
- Col., F. V. (julio de 2014). <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC116671.pdf>. Recuperado el 14 de Mayo de 2017, de <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC116671.pdf>: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC116671.pdf>
- Conde, M., & Patiño, H. (2016). *PROTOCOLO DE INFECCIONES BACTERIANAS AGUDAS DE LA PIEL Y PARTES BLANDAS*. Alcazar: Sescam. Recuperado el 11 de Noviembre de 2019, de [https://www.serviciofarmaciamanhacentro.es/images/stories/recursos/recursos/protocolo/infecciones/2015/protocolo%20ippb\\_nov\\_2016.pdf](https://www.serviciofarmaciamanhacentro.es/images/stories/recursos/recursos/protocolo/infecciones/2015/protocolo%20ippb_nov_2016.pdf)
- Contreras A, S. L. (14 de Diciembre de 2016). [http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16137/1/T026800016897-0-ANALIA\\_CONTRERAS-LAIDY\\_SAYAGO\\_FINAL\\_PUBLICACION-000.pdf](http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16137/1/T026800016897-0-ANALIA_CONTRERAS-LAIDY_SAYAGO_FINAL_PUBLICACION-000.pdf). Recuperado el 16 de Noviembre de 2019, de [http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16137/1/T026800016897-0-ANALIA\\_CONTRERAS-LAIDY\\_SAYAGO\\_FINAL\\_PUBLICACION-000.pdf](http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16137/1/T026800016897-0-ANALIA_CONTRERAS-LAIDY_SAYAGO_FINAL_PUBLICACION-000.pdf): [http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16137/1/T026800016897-0-ANALIA\\_CONTRERAS-LAIDY\\_SAYAGO\\_FINAL\\_PUBLICACION-000.pdf](http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16137/1/T026800016897-0-ANALIA_CONTRERAS-LAIDY_SAYAGO_FINAL_PUBLICACION-000.pdf)
- Dorante V, H. E. (Junio de 2013). Frecuencia de staphylococcus aureus meticilino resistente en pacientes que asisten al laboratorio. *ODOUS Cientifica*, 14(1), 29-36. Recuperado

- el 18 de Noviembre de 2019, de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol14-n1/art04.pdf>
- Duquesne A, C. N. (Enero de 2015). Caracterización de aislamientos de *Staphylococcus aureus* comunitarios en muestras purulentas. *revista cubana de medicina general integral*, 31(3), 2. Recuperado el 16 de Noviembre de 2019, de <http://www.revngi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/60/18>
- Lawrence H, N. A. (2012). Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease. 427-435. Recuperado el 14 de Noviembre de 2019, de [https://www.researchgate.net/publication/285321275\\_Skin\\_and\\_Soft-Tissue\\_Infections](https://www.researchgate.net/publication/285321275_Skin_and_Soft-Tissue_Infections)
- López, L. I., & Lizardo, A. (Diciembre de 2014). Abscesos subcutáneos un problema de salud pública en una población rural del Estado Carabobo, Venezuela. *Vitae*(60), 2-3. Recuperado el 03 de Abril de 2017, de [http://190.169.30.98/ojs/index.php/rev\\_vit/article/view/4754](http://190.169.30.98/ojs/index.php/rev_vit/article/view/4754)
- Más et al. (2018). Infecciones de piel y partes blandas en un hospital de Uruguay. *Archivos de pediatría del Uruguay*, 89(4), 251-256. Recuperado el 14 de Noviembre de 2019, de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v89n4/1688-1249-adp-89-04-251.pdf>
- Peralta, R., & Torres, E. (Septiembre de 2017). Infecciones de piel y partes blandas. *Revista virtual Sociedad Paraguaya Medicina Interna*, 4(2), 19-26. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v4n2/2312-3893-spmi-4-02-00019.pdf>
- Raya, C. F. (Marzo de 2014). Infecciones de piel y partes blandas en pacientes hospitalizados: factores epidemiológicos, microbiológicos, clínicos y pronósticos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica ELSEIVER*, 32(3), 152-159. Recuperado el 25 de Abril de 2017, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X13000773>
- Rios FG, V. d. (09 de diciembre de 2012). [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/34/TDE-2012-07-06T09:42:51Z-3242/Publico/rios\\_bertel\\_fanny\\_gertrudis.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/34/TDE-2012-07-06T09:42:51Z-3242/Publico/rios_bertel_fanny_gertrudis.pdf). Recuperado el 11 de Marzo de 2017, de [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/34/TDE-2012-07-06T09:42:51Z-3242/Publico/rios\\_bertel\\_fanny\\_gertrudis.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/34/TDE-2012-07-06T09:42:51Z-3242/Publico/rios_bertel_fanny_gertrudis.pdf): [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/34/TDE-2012-07-06T09:42:51Z-3242/Publico/rios\\_bertel\\_fanny\\_gertrudis.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/34/TDE-2012-07-06T09:42:51Z-3242/Publico/rios_bertel_fanny_gertrudis.pdf)
- Salgado Ordóñez, C. (Julio de 2006). Características clínicas, epidemiológicas y factores asociados a mortalidad en los pacientes hospitalizados por infecciones de piel y partes blandas. *Scielo*, 23(7), 1-4. Recuperado el 18 de Marzo de 2017, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992006000700003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992006000700003)
- Salgado Ordóñez, F., Villar Jiménez, J., Hidalgo Conde, A., Villalobos Sánchez, A., Torre Lima, J. d., Rocha Costa, I. d., . . . Martín Pérez, M. (2006). Características clínicas, epidemiológicas y factores asociados a mortalidad en los pacientes hospitalizados por infecciones de piel y partes blandas. *Resultados del estudio multicéntrico STIMG (Soft Tissue Infections Malacitan Group)*. *Anales de Medicina Interna*, 23(7), 310-316. Recuperado el Abril de 2017, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992006000700003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992006000700003&lng=es&tlng=es)

## Relación entre el índice CPOD y limitación para hablar en escolares de 12 años

### *Relationship between DMFT index and speech limitation in 12 year olds*

María del Mar Castro-Lema<sup>1</sup>, María Alvear-Córdova<sup>2</sup>, Cristina Vásquez-Palacios<sup>3</sup>, Patricio Sarmiento-Criollo<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Odontóloga General, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-2301-6534> [mdcastro116@est.ucacue.edu.ec](mailto:mdcastro116@est.ucacue.edu.ec)

<sup>2</sup> Especialista en Odontopediatría, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-4704-4564> [malvearc@ucacue.edu.ec](mailto:malvearc@ucacue.edu.ec)

<sup>3</sup> Especialista en Periodoncia, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-8559-2855> [avasquezp@ucacue.edu.ec](mailto:avasquezp@ucacue.edu.ec)

<sup>4</sup> Magister en Ciencias Odontológicas con mención en odontología restauradora, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-2737-3283> [psarmiento@ucacue.edu.ec](mailto:psarmiento@ucacue.edu.ec)

### Resumen

**Objetivo:** Relacionar el promedio de dientes permanentes cariados (CPOD) con la limitación para hablar claramente en los escolares de 12 años de la parroquia "El Vecino", año 2016. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal, con una muestra de 279 escolares. Los datos fueron tomados a través de las fichas registradas en el Departamento de Investigación de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Para medir la experiencia de caries se empleó el índice CPOD, y para evaluar la limitación en hablar claramente, se usó el instrumento Child-OIDP, versión Perú. **Resultados:** A través del coeficiente de Tau Kendall se valoró la correlación entre los niveles de CPOD y la severidad de la limitación para hablar en los escolares de 12 años, el cual fue de 0,043, lo que significa que existe una correlación muy baja, no significativa. La correlación entre CPOD y la limitación para hablar es inversamente proporcional en el sexo femenino, mientras que en el sexo masculino es directamente proporcional. **Conclusiones:** A pesar de existir una mínima correlación entre CPOD y la limitación para hablar, no se descarta la existencia de dicha correlación. Estos resultados indican que la limitación se encuentra asociada en mayor porcentaje a otros factores ajenos a la experiencia de caries.

**Palabras clave:** CPOD, Child-OIDP, limitación para hablar, dislalia, disglosia.

### Abstract

**Objective:** To relate the average number of decayed permanent teeth (DMFT) and the limitation to speak clearly in 12-year-old schoolchildren from the Vecino County, year 2016. **Materials and methods:** a descriptive cross-sectional study was conducted with a sample of 279 schoolchildren. The data were taken through the files registered in the Research Department of the Dentistry Career at the Católica de Cuenca University. To measure caries experience, the DMFT index was used, and to assess limitation in speaking clearly, the Child-OIDP instrument, Peru version was used. **Results:** Through the Tau Kendall coefficient, the correlation between DMFT levels and severity of the limitation to speak in 12-year-old students, which was 0.043, which means that there is a very low correlation, no significant. The correlation between DMFT and limitation to speak is inversely proportional in the female sex, while it is directly proportional in the male sex. **Conclusions:** Despite the existence of a minimal correlation between DMFT and Speech limitation, the existence of said correlation is not ruled out. These results indicate that limitation is associated in a higher percentage to other factors unrelated to the caries experience.

**Keywords:** DMFT, Child-OIDP, limitation to clear speech, dyslalia, dysglosia.

## Introducción

Una de las enfermedades bucales con mayor prevalencia en el mundo es la caries dental, que se ha convertido en un problema de salud pública. Es considerada una patología multifactorial y dinámica, asociada a la ingesta excesiva de azúcares, formada por la acumulación de placa bacteriana en la superficie dental, producto de un cambio en la microbiota oral y en el pH de la biopelícula, provocando un desbalance en la desmineralización y remineralización de la estructura dentaria. Se encuentra determinada por factores psicológicos, conductuales y biológicos, ligado al medio ambiente de la persona (Pitts et al., 2019). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las caries dentales afectan al 60-90% de escolares a nivel mundial (Schmidt et al., 2018). Además, en los últimos tiempos se ha evidenciado mayor número de caries dental a la edad de 12 años (Federación Dental Internacional, 2015).

Según la OMS, las enfermedades bucodentales son más frecuentes en países de ingresos medianos y bajos, debido a las variaciones en el estilo de vida y al incremento de la población, y consecuente, un acceso limitado al servicio de atención bucal, así como la exposición deficiente de flúor en los dentífricos, agua, alimentos, entre otros (OMS, 2020).

La enfermedad bucal con mayor prevalencia en los escolares de 6 a 15 años del Ecuador es la caries dental con un 88,2% en 1996, 75,6% en 2009, mientras que en estudios más recientes con muestras menos representativas indican una prevalencia del 70% en escolares de 8 a 10 años. Lo anterior denota el esfuerzo en las estrategias para disminuir la incidencia de caries dental en el Ecuador (MSP, 2009; Parise et al., 2020).

La caries dental tiene un gran impacto no solo en la salud oral sino también en el bienestar funcional, social y psicológico, conduciendo a la ausencia escolar, necesidad de atención de urgencia, actividad restringida, hospitalización, deficiencia en el aprendizaje, alteraciones en el habla, entre otros (Gutiérrez y Encalada, 2017; Fresno et al., 2019).

En los últimos años se ha evidenciado que las alteraciones en el habla están relacionadas con alteraciones dentales. Es por ello que la fonoaudiología, también llamada logopedia, y la odontología se encuentran en íntima relación (Suárez et al., 2013). Para entender cómo la salud oral afecta en la articulación de las palabras, es importante comprender que los órganos que intervienen en el habla como los labios, dientes, paladar y lengua juegan un rol importante en la comunicación (Fuenzalida et al., 2016).

Cuando existe una alteración o defecto en los órganos que intervienen en el habla ocurre una dislalia orgánica (trastorno de articulación), que es la alteración en la pronunciación de algunos sonidos concretos, resultado de la incapacidad para formar o pronunciar correctamente ciertos fonemas, sin base etiopatogénica neurológica (Cab et al., 2012; Toboada et al, 2011).

Cabe mencionar que los dos tipos de dislalias orgánicas que mayor relación tiene con la experiencia de caries dental es la *disglosia labial* causada por neuralgia dental (dolor crónico por caries). Esta produce dificultad en la movilidad o consistencia de los labios al momento de pronunciar ciertos fonemas que requieren del movimiento labial como m, p, b, (Coll et al., 2014; Barrero, 2017). Un claro ejemplo es al pronunciar la palabra "boca", el niño ausenta la letra b pronunciando "oca". Mientras que la *disglosia dental* es causada por la pérdida de piezas dentales, provocando una desorganización en la conformación de las arcadas dentarias, deficiencia masticatoria y mala articulación de las consonantes al momento de hablar como s, t, d, f (Martín, 2010; Bravo et al., 2019). Este defecto del habla altera fonética y fonológicamente las palabras y retrasa el desarrollo del lenguaje en los niños (Queiroz, 2000).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, sugiere que para prevenir la caries dental en niños de escasos recursos es importante un cepillado dental con pasta fluorada e incluir hábitos dietéticos. Además, menciona que el cepillado dental inicia con la erupción dentaria

(a partir de los 6 meses de edad) (Masson et al., 2019). La prevención de caries dental evitará algunos problemas de limitación en el habla. No obstante, si existiera esta limitación es importante tratarla tempranamente, apenas se da el primer contacto operador-paciente para de esta manera realizar un trabajo en conjunto con el fonoaudiólogo y revertir dicha alteración en el habla. Generalmente, los odontólogos que realizan este trabajo multidisciplinario con el fonoaudiólogo son los especialistas en odontopediatría, ortodoncia, rehabilitación y cirugía maxilofacial (Costa et al., 2006).

La limitación para hablar es uno de los desempeños evaluados mediante el índice Child Oral index in Daily Performances (Child-OIDP), Scale of Oral Health Outcomes for 5-year-old children (SOHO-5), Oral Health-related Quality of life (OHRQoL) y Oral Health impact Profile (OHIP-14SP) (Díaz et al., 2017; Marró et al., 2013). Sin embargo, el instrumento Child-OIDP ha sido el método que mejor se ha adaptado a la literatura científica, aprobado al idioma español, para evaluar el impacto que tienen las condiciones orales en la vida diaria de los últimos 3 meses en niños de 12 años (Sánchez et al., 2017). Evalúa 8 actividades en los niños, que son hablar, comer, estudiar, limpiarse la boca, sonreír, mantener un buen estado emocional y contactarse con otras personas (Pesaressi et al., 2020).

El indicador mayormente utilizado para evaluar la caries dental es el índice CPOD, desarrollado por Klein, Palmer y Knutson, y permite tener una visión global de la severidad y experiencia de caries, desde la erupción de los dientes permanentes hasta el momento de la evaluación (Flores et al., 2016). Se obtiene de la sumatoria de las piezas permanentes cariadas, perdidas y obturadas, también incluye las piezas temporales con extracción indicada (De la Cruz et al., 2020).

En este sentido, en Egipto, Samar et al (2020), reportan que las piezas dentales cariadas no tratadas tienen un gran impacto en la calidad de vida de los escolares, mostrando mayor impacto en aspectos como la alimentación, el habla y el sueño, asociado al bajo nivel socioeconómico. En el estudio mencionan que la caries dental tiene varios efectos negativos en los primeros años de la adolescencia, reduciendo la eficacia masticatoria y el aspecto general, afectando a la salud emocional y social. Basado en lo anterior, Cosme, en Perú (2016), afirma que la alta prevalencia de caries produjo un impacto medio en la calidad de vida de los niños, donde el grado de instrucción de los padres no fue una variable que influyera. No obstante, en Ecuador, Vélez et al (2019), mencionan que no existe una correlación significativa entre la experiencia de caries y la calidad de vida, y que, además, dicha correlación es inversa en los pacientes con altos niveles de CPOD, ya que indican que los escolares que tienen mayores piezas afectadas, presentan menor impacto en los desempeños diarios. Los autores señalan que esto ocurre por algún mecanismo de adaptación.

Hasta el momento no se ha evidenciado estudios sobre el tema. Es por ello que el presente estudio partió de esta interrogante, teniendo como objetivo determinar la relación entre la experiencia de caries (CPOD) y la limitación para hablar claramente en los escolares de 12 años de la parroquia Vecino. Teniendo como hipótesis que sí existe relación entre el índice CPOD y la limitación en hablar claramente.

## **Materiales y métodos**

El tipo de investigación fue documental, con diseño descriptivo transversal, en escolares de 12 años de la parroquia el Vecino de la ciudad de Cuenca- Ecuador, en el año 2016. Se utilizó el total de la población (279) para la muestra, por lo cual no se aplicó ninguna fórmula de muestreo.

Los criterios de inclusión para este estudio fueron las fichas epidemiológicas de estudiantes matriculados en los centros educativos, de la parroquia el Vecino de Cuenca, que tuvieran 12 años de edad cumplidos o que fueran a cumplir hasta el 31 de diciembre del

2016, con consentimiento informado de los padres y asentimiento informado de los escolares. Mientras que los criterios de exclusión fueron fichas que se encontraban incompletas o presentaban discordancias en los datos, y quienes no dieron su consentimiento.

El método empleado para la recolección de datos fue a través del Departamento de Investigación de la carrera de Odontología - Universidad Católica de Cuenca, cuyos intereses originales fueron el macro estudio Mapa Epidemiológico de Salud Bucal de Cuenca del año 2016, y el uso secundario de estos datos en el presente estudio fue para relacionar la experiencia de caries (CPOD) con la limitación para hablar. Los datos se tomaron en los meses de mayo y junio de 2016, utilizando la versión validada al español del instrumento Child-OIDP y el índice CPOD.

Para evaluar la frecuencia de la experiencia de caries se utilizó el índice CPOD como una variable independiente. Se tomaron en cuenta como fuentes de datos de 0 a 28 piezas, excluyendo los terceros molares. El valor mínimo que se pudo obtener es cero y el valor máximo 28, debido a la edad de los participantes. Se codificaron los niveles de severidad de caries dental, según la OMS, en "muy alto" (mayor a 6.6), "alto" (4.5 - 6.5), "medio" (2.7 - 4.4), "bajo" (1.2 - 2.6) y "muy bajo" (0 - 1.1).

Para evaluar la frecuencia de la limitación en el habla (variable dependiente), como un componente de la calidad de vida, se utilizó el instrumento Child-OIDP, con el fin de evitar un posible sesgo de memoria, ya que este instrumento evalúa la limitación en los últimos tres meses, siendo fácil de recordar, validado en español y adaptado a Perú. Tomando como cero "sin limitación" y uno "con limitación" para hablar. Para determinar su grado de afección se procedió a valorar la severidad (variable dependiente), puntuadas como: 0= "sin limitación", 1 = "poca" (1 a dos veces al mes), 2 = "regular" (1 a 2 veces a la semana), y 3 = "mucho" (muy a diario/casi todos los días). Los factores considerados como posibles confusores fueron la proporción según el sexo por falta de equidad en su distribución, mientras que los factores considerados como posibles modificadores en la limitación para hablar fueron los ajenos a la experiencia de caries como la macroglosia, frenillo lingual corto, respiradores bucales, entre otros.

Los resultados se evidenciaron a través de medidas de frecuencia absoluta, porcentaje e intervalos de confianza. En el presente estudio se analizaron las variables independiente y dependiente mediante estadísticas descriptivas (tablas). Una vez conocidas las características descriptivas de la distribución de frecuencias se procedió a realizar la correlación a través de la prueba estadística Tau b de Kendall, y los resultados fueron procesados en el programa estadístico de Excel. La elaboración de las tablas finales se realizó en base al conteo de casos respecto a cada variable, y el cálculo del valor porcentual con respecto a la totalidad de resultados.

## Resultados

La muestra quedó conformada por 279 escolares de 12 años de edad, matriculados en escuelas fiscales de la parroquia el Vecino. No se excluyeron participantes en ninguna fase del estudio, ya que todos cumplieron con los criterios de inclusión. Al clasificar la muestra, de acuerdo al género, se obtuvo un porcentaje del 61.3% de personas del sexo femenino y un 38.7% del sexo masculino (Tabla 1).

### Tabla 1.

*Análisis de la distribución de los escolares de 12 años objeto de estudio de la parroquia Vecino de la ciudad de Cuenca (Ecuador).*

Género	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Femenino	171	61,3%

Masculino	108	38,7%
Total	279	100,0%

Fuente: Elaboración propia de los autores.

El nivel de CPOD con mayor porcentaje fue "muy alto" (28,7%), tanto para el sexo femenino como para el masculino, sin diferencia significativa (Tabla 2).

**Tabla. 2**

*Análisis de los niveles de CPOD de acuerdo al sexo.*

Niveles de CPOD	Femenino n (%)	Masculino n (%)	Total n (%)
Muy Bajo	23 (13,5)	13 (12,0)	36 (12,9)
Bajo	16 (9,4)	13 (12,0)	29 (10,4)
Medio	42 (24,6)	26 (24,1)	68 (24,4)
Alto	42 (24,6)	24 (22,2)	66 (23,7)
Muy Alto	48 (28,1)	32 (29,6)	80 (28,7)
Total	171 (100,0)	108 (100,0)	279 (100,0)

Fuente: Elaboración propia de los autores.

El 20,4% de los escolares que participaron, presentan impacto para hablar claramente, mientras que el 79,6% no tienen impacto. Existe una diferencia del 6% entre mujeres y varones, lo cual no es estadísticamente significativo. De acuerdo a la severidad, el 0,4% presentó "mucho limitación", 6,8% "regular limitación", 13,3% "poca limitación" y el 79,6% "sin limitación" para hablar claramente, sin diferencia significativa en el sexo (Tabla 3).

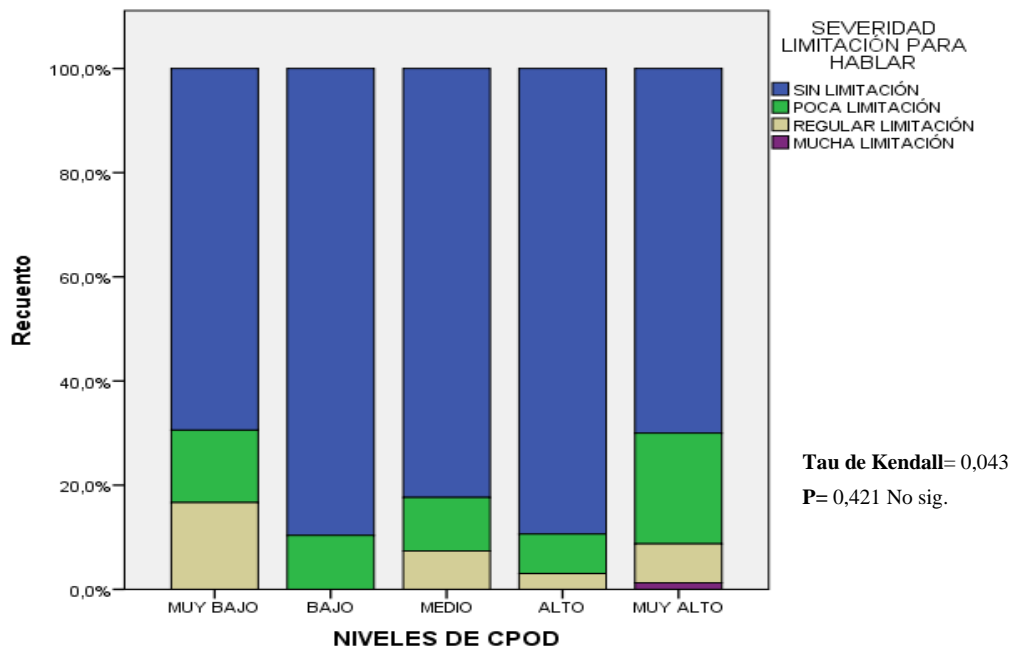
**Tabla 3.**

*Análisis de la limitación para hablar claramente.*

Variables	Categorías	Femenino n (%)	Masculino n (%)	Total n (%)
Impacto en el desempeño hablar claramente	Con limitación	39 (22,8)	18 (16,7)	57 (20,4)
	Sin limitación	132 (77,2)	90 (83,3)	222 (79,6)
Severidad limitación para hablar	Sin limitación	132 (77,2)	90 (83,3)	222 (79,6)
	Poca limitación	26 (15,2)	11 (10,2)	37 (13,3)
	Regular limitación	12 (7,0)	7 (6,5)	19 (6,8)
	Mucha limitación	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,4)
<b>Total</b>		171 (100,0)	108 (100,0)	279 (100,0)

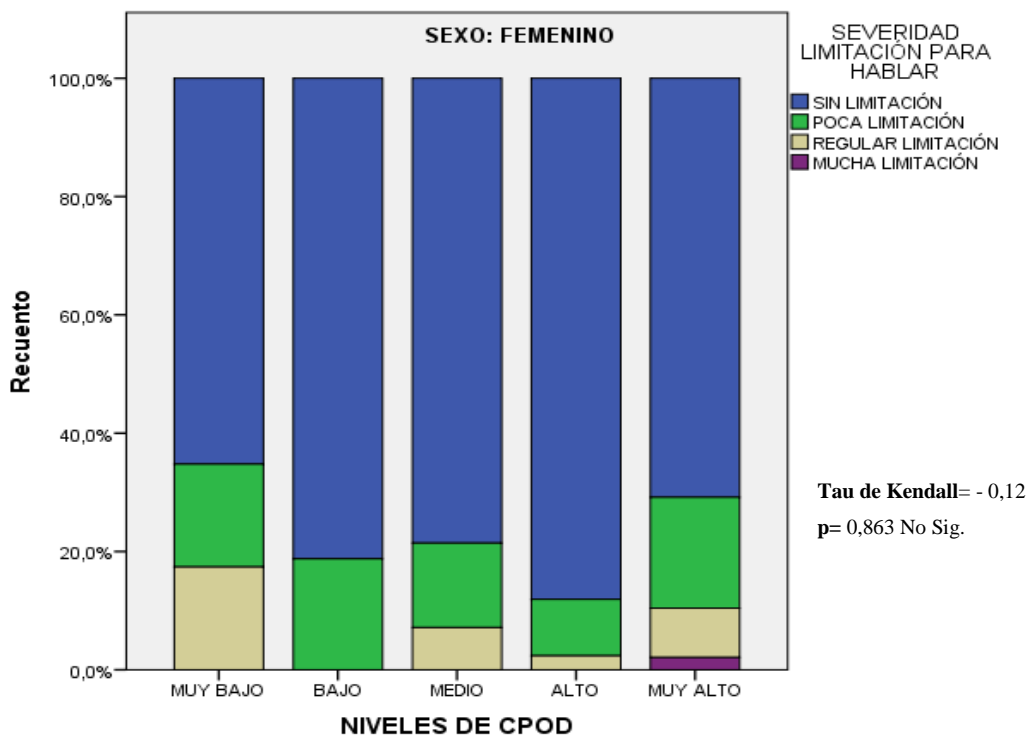
Fuente: Elaboración propia de los autores.

En base al objetivo general se obtuvo una correlación muy baja (Tau b Kendall= 0,043), entre los niveles de CPOD y la severidad de la limitación para hablar claramente en los escolares de 12 años de la parroquia el Vecino, siendo esta correlación no significativa (Figura 1).



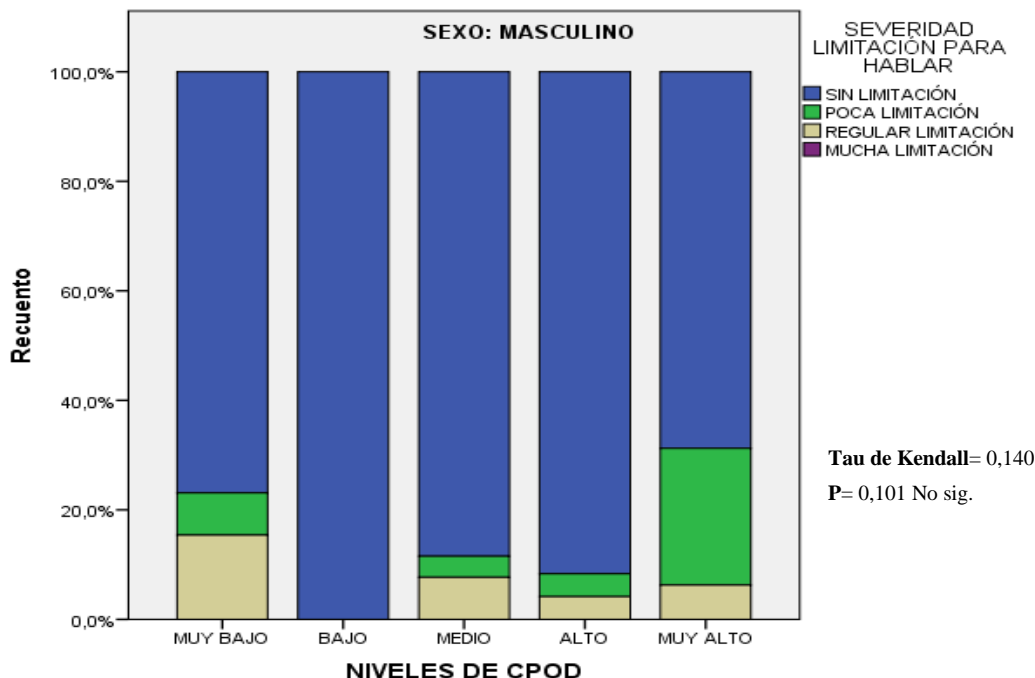
**Figura 1.** Análisis de la correlación entre el nivel de CPOD y la severidad de la limitación para hablar claramente.  
 Fuente: Elaboración propia de los autores.

Con respecto al sexo se pudo observar que en las mujeres la relación es inversa. Es decir, a mayor nivel de CPOD menor es la limitación para hablar (Tau b kendall= -0,12) (Figura 2).



**Figura 2.** Análisis de la correlación entre el nivel de CPOD y la severidad de la limitación para hablar claramente en mujeres.  
 Fuente: Elaboración propia de los autores.

Mientras que en los hombres la relación es directa, a mayor nivel de CPOD mayor es la limitación para hablar (Tau b Kendall= 0,140) (Figura 3). Tanto en el sexo femenino como en el masculino la correlación es muy baja, no es significativa.



**Figura 3.** Análisis de la correlación entre el nivel de CPOD y la severidad de la limitación para hablar claramente en varones.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

### Discusión

Los resultados a través del análisis de Tau b Kendall indican una correlación muy baja de 0,043 entre la experiencia de caries dental (CPOD) y el desempeño para hablar claramente en escolares de 12 años de la parroquia Vecino-Cuenca. Cabe mencionar que el resultado carece de significancia, pero no se descarta la posibilidad de dicha correlación. Esta asociación es independiente, ya que actúa de diferente manera según el sexo, siendo en las mujeres la correlación inversamente proporcional (-0,12) y en los hombres directamente proporcional (0,140). Esto indica que la limitación para hablar se relaciona en un mínimo porcentaje con la experiencia de caries, y la mayoría de la limitación se encuentra asociada a otros factores.

Cualquier explicación o fundamento entre la relación de CPOD y la limitación para hablar debe ser una conjetura, ya que no se dispone de evidencia publicada hasta el momento que contraponga la relación directa entre estas dos variables. Sin embargo, se pudo comparar el impacto de las condiciones orales sobre la limitación para hablar (Child-OIDP), más no su relación con el CPOD, siendo en este estudio el 20,4% de escolares quienes presentaron impacto en el habla. En estudios similares realizados en diferentes ciudades del Ecuador, el impacto de las condiciones orales en la limitación para hablar es del 4% en Cañar (Encalada et al., 2018), 17,2% en Azogues (Vallejo, 2016), 35% en Quito (Villaruel y Moya, 2017), y 50% en la parroquia Machángara de la ciudad de Cuenca (Vélez et al., 2019). La prevalencia en otros países fue 43.2% en Perú (Inguza et al., 2015), 10,8% en Chile (Moreno et al., 2013), 14% en Brasil (Castro et al., 2008), 22% en Hungría (Karki et al., 2020), 3.1% en la India (Puneet et al., 2020), 10,1% en Malasia (Berhan et al., 2019) y 39,4% en Turquía (Kadriye et al., 2020).

Se puede deducir que el impacto de las condiciones orales sobre la limitación para hablar en el Ecuador es mayor en la ciudad de Cuenca que en ciudades más pequeñas como Cañar y Azogues, o ciudades más pobladas como Quito (Encalada et al., 2018; Vallejo, 2016; Villaruel y Moya, 2017). Ecuador es el que presenta mayor impacto en el habla a diferencia de otros países (Inguza et al., 2015; Moreno et al., 2013; Castro et al., 2008; Karki et al., 2020; Puneet et al., 2020; Berhan et al., 2019; Kadriye et al., 2020). Aparentemente lugares con incluso mayor atención o acceso a la salud bucal, tienen mayor impacto en la limitación para hablar, como el estudio realizado en Indonesia por Amalia et al (2018), donde indican que el grupo de escolares que recibieron un buen programa dental tuvieron mayor impacto para hablar (18.4%) que el grupo de escolares con un programa dental pobre (6.8%). Esto crea una nueva visión acerca de cómo se debería resolver la prevalencia de dicho impacto de la salud oral sobre la limitante en el habla, ya que esto rompe con los esquemas que se creía, que a mayor acceso a la salud oral y programas de prevención menor es el impacto de la salud oral.

En el Ecuador, de los 8 desempeños diarios (Child-OIDP), el más impactado por las condiciones orales en niños de 12 años es el desempeño comer, mientras que la limitación para hablar se posiciona entre el 4° y 6° lugar (Encalada et al., 2018; Vallejo., 2016; Villaruel y Moya, 2017; Vélez et al., 2019). Coincide con niños de la misma edad de otros países como Perú, Chile, Brasil, Hungría y Tailandia, ya que el desempeño comer es el que mayor impacto tiene. Sin embargo, la limitación en el habla varía considerablemente de posición entre 2° y 8° lugar, posicionándose en el 5° lugar con mayor frecuencia (Inguza et al., 2015; Moreno et al., 2013; Castro et al., 2008; Karki et al., 2020).

La gran limitante del estudio fue que la muestra se evaluó bajo la base de datos que se encuentran en el Departamento de Investigación de la Universidad Católica de Cuenca de la carrera de Odontología del año 2016, por lo cual se recolectaron transversalmente, lo que podría cambiar los resultados hasta la fecha y podría presentarse un posible sesgo. Otra limitante, es la distribución de la muestra de acuerdo al sexo, al no ser equitativa en el grupo de escolares incorporados en la muestra. El estudio rechaza, únicamente, la hipótesis de la linealidad, ya que el modelo no es lineal. Es por ello que los resultados obtenidos en el presente estudio únicamente tienen validez interna y no pueden ser generalizados o aplicados a otras realidades fuera del contexto y entorno donde se realizó.

## **Conclusiones**

Los hallazgos encontrados en este estudio sugieren que la experiencia de caries tiene un mínimo impacto en el habla, lo cual indica que existen otros factores determinantes que provocan la alteración en la articulación de las palabras (limitación para hablar). En el estudio, a medida que aumentó el nivel de CPOD hay menor presencia de limitación para hablar, pero esto cambia cuando llega al nivel "muy alto", donde nuevamente aumenta la presencia de la limitación. Es importante diagnosticarla y tratarla a tiempo, así como identificar su causa, ya que la limitación en el habla altera fonética y fonológicamente las palabras, retrasando el desarrollo del lenguaje en los niños. Para comprender el motivo de dicha limitación, se recomienda generar nuevos estudios que planteen los factores de riesgo o estudios multivariados que influyen en la limitación para hablar, como factores culturales, psicológicos, hábitos bucales, entre otros.

## **Declaración sobre los aspectos éticos**

El presente estudio no implicó ningún conflicto bioético, ya que fue realizado sobre la base de datos que reposan en la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Además, se guardó la respectiva confidencialidad sobre los datos

proporcionales. El proyecto de investigación fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Bioética en la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca.

### **Declaración sobre conflictos de intereses y financiamiento**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses y haber cumplido con los requisitos de autoría. El presente estudio fue autofinanciado.

### **Referencias**

- Amalia, R., Schaub, R., Stewart, R., Windyanti, N., y Groothoff, J (2018). Impact of school-based dental program performance on the oral health-related quality of life in children. *JICD*, 6(3), 1-8. Doi: <https://doi.org/10.1111/jicd.12179>
- Barnetche, M., y Cornejo, L. (2016). Experiencia de caries y calidad de vida de jóvenes en situación de encierro. *Rev. salud pública*, 18(5), 816-826. Doi: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n5.45565>
- Barreto, M. (2017). Reflexión sobre el papel del fonoaudiólogo en la salud oral. *Rev. Estomatología*, 12 (2), 71-78. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/277167395\\_Reflexion\\_sobre\\_el\\_papel\\_d\\_el\\_fonoaudiologo\\_en\\_la\\_salud\\_oral](https://www.researchgate.net/publication/277167395_Reflexion_sobre_el_papel_d_el_fonoaudiologo_en_la_salud_oral)
- Bravo, L., Gebert, K., y Salas, G. (2019). Asociación entre maloclusión y trastornos del lenguaje. *Rev Odontol. Sanmarquina*, 22 (2), 126-131. Doi: <https://doi.org/10.15381/os.v22i2.16225>
- Berhan, E., Azura, L., Mohd, Z., Malina, N., Adibah, S. (2019). Oral health-related quality of life among 11–12 year old indigenous children in Malaysia. *BMC Oral Health*, 19(152): 1-10. Disponible: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-019-0833-2>
- Cab, N., Campechano, L., Flores, M., López, A., et al. (2012). Dislalia asociada a hábitos orales. *Rev Oral*, 13 (41), 865-869. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2012/ora1241g.pdf>
- Castro, R., Cortes, M., Leão, A., et al. (2008). Child-OIDP index in Brazil: Cross-cultural adaptation and validation. *HQLO*, 6 (68): 1-8. Doi: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-68>
- Coll, M., Aguado, G., Zúñiga, A., Gamba, S., Perelló, J., y Vila, J. (2014). Trastornos del Habla y la voz. Ed. UOC, Primera edición, 13- 177. Disponible en: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/Trastornos-del-habla-y-de-la-voz.pdf>
- Cosme, T. (2019). Impacto de la caries dental sobre la calidad de vida en preescolares peruanos. *Rev Kiru*, 16(1), 6-13. Doi: <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n1.01>
- Costa, A., Cortez, S., Lorenzo, E., y Rodrigues M. (2006). inter-relação entre a Odontologia e a Fonoaudiologia na motricidade orofacial. *Revista CEFAC*, 8(3), 337 - 351. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1693/169320536011.pdf>
- De la Cruz, D., Rodríguez, A., Muñoz, P., y Espinoza, A. (2015). Experiencia de caries en niños de 6 a 12 años de edad con obesidad exógena del Hospital General de México. *Rev. ADM*, 72(4), 184-188. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072018000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072018000300003&lng=es).
- Díaz, C., Casas, I., y Roldán, J. (2017). Calidad de Vida Relacionada con Salud Oral: Impacto de Diversas Situaciones Clínicas Odontológicas y Factores Socio-Demográficos. *Revisión de la Literatura. Int. J. Odontostomat*, 11(1), 31-39. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2017000100005>
- Encalada, L., García, C., y Del Castillo, C. (2018). Calidad de vida relacionada a la salud oral

- en escolares del sector urbano y rural: Cañar, Ecuador. *Estomatológica Herediana*, 28(2), 105-114. Doi: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/reh.v28i2.3326>
- Federación Dental Internacional. (2da ed). (2015). *El desafío de las enfermedades bucodentales, Una llamada a la acción global*. Brighton, Reino Unido: Myriad Editions. en: [https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/media/documents/book\\_spreads\\_oh\\_2\\_spanish.pdf](https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/media/documents/book_spreads_oh_2_spanish.pdf)
- Flores, M., Villavicencio, E., y Corral, D. (2016). Prevalencia de caries dental e índice CPOD en escolares de 12 años en la parroquia Baños del Cantón Cuenca 2016. *Oactiva*, 1(3), 19-22. Doi: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v1i3.201>
- Frenso, M., Jeldes, G., Estay, J., y Martin J. (2019). Prevalencia, severidad de caries dental y necesidad de tratamiento restaurador en escolares de 6 a 12 Años de la Provincia de Santiago, Región Metropolitana. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 12(2), 81-86. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000200081>
- Fuenzalida, R., Hernández, C., y Pérez, J. (2016). Alteraciones estructurales y funcionales del sistema estomatognático. *Rev Areté*, 17 (1), 29-35. Doi: <https://doi.org/10.33881/1657-2513.art.17105>
- Gutierrez, K., y Encalada, L. (2017). Relación entre la caries y los principales malestares expresados por escolares de 6 años, San Sebastián-Cuenca 2016. *Oactiva*. 2 (1), 7-14. Doi: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v2i1.165>
- Ingunza, M., Castillo, C., Evangelista, A., y Sánchez, P. (2015). Calidad de vida relacionada a la salud bucal en escolares de ámbito urbano-marginal. *Rev. Estomatol. Herediana*, 25(3),194-204. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552015000300004&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000300004&lng=es).
- Kadriye, P., Ece, E., Asli, T., Omer, U., Gulcin, B. (2020). Psychometric evaluation of the child oral impacts on daily performances (C-OIDP) for use in Turkish primary school children: a cross sectional validation study. *BMC Oral Health*, 20(73). Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-020-01162-y>
- Karki, S., Horváth, J., Laitala, M., y et al. (2020) Validating and assessing the oral health-related quality of life among Hungarian children with cleft lip and palate using Child-OIDP scale. *Eur Arch Paediatr Dent*. Doi: <https://doi.org/10.1007/s40368-020-00525-x>
- Marró, M.L., Candiales de Castillo, Y.M., y Cabello, R. (2013). Urzúa Araya I, Rodríguez Martínez G. Aspectos sobre la medición del impacto de la caries dental en la calidad de vida de las personas: Artículo de revisión. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*, 6(1), 42-46. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072013000100009>
- Martín, E. (2010). ¿Cuales son las alteraciones del habla más frecuentes? *Dialnet*, 8: 100 – 107. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628010>
- Masson, M., Simancas, D., y Viteri, A. (2019). Salud oral en el Ecuador. Perspectiva desde la salud pública y la bioética. *Práctica familiar rural*, 4(3). Doi: <https://doi.org/10.23936/pfr.v4i3.121>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Plan Nacional de Salud Bucal. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/PLAN%20NACIONAL%20DE%20SALUD%20BUCAL.pdf>

- Moreno, X., Vera C., y Cartes R. (2014). Impacto de la salud bucal en la calidad de vida de escolares de 11 a 14 años, Licatén, 2013. *Rev. PIRO*, 7(3), 142-148. Doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2014.07.002>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Salud bucodental. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Parise, J., Zambrano, P., Viteri A., Armas A. (2020). Estado de la salud bucal en el Ecuador. *Rev Odontología Sanmarquina*. 23(3), 327-331. Disponible en: <file:///C:/Users/admin/Downloads/18133-Texto%20de%20art%C3%ADculo-63195-2-10-20200804.pdf>
- Pesaressi, E., Villena, R., y Frencken, J. (2020). Dental caries and oral health-related quality of life of 3-year-olds living in Lima, Peru. *Int J Paediatr Dent*, 30: 57-65. Doi: <https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.1111%2Fipd.12582>
- Pitts, N., Baez, R., Diaz, C., y etal. (2019). Early Childhood Caries: IAPD Bankok Declaration. *Int Peadiatr Dent*, 10(1), 384-386. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2020/1/art-1/>
- Puneet, C., Vikrant, M., Aswini, Y., Vipul, Y., Shivam, K. (2020). Cross-cultural Adaptation and Validation of Hindi Version of Child Oral Impacts on Daily Performance Index. *Int J Clin Pediatr Dent*, 13(2): 124-129. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7366762/>
- Queiroz, I. (2000). The speech pathology work with the alterations of the stomatognathic system. *Rev. ReseahGate*, 26, 5-12. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/12027835\\_The\\_speech\\_pathology\\_treatment\\_with\\_alterations\\_of\\_the\\_stomatognathic\\_system](https://www.researchgate.net/publication/12027835_The_speech_pathology_treatment_with_alterations_of_the_stomatognathic_system)
- Samar, A., Nagwa, M., y Ahmad, H. (2020). Untreated dental caries prevalence and impact on the quality of life among 11 to14-year-old Egyptian schoolchildren: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 20(83), 2-11. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01077-8>
- Sánchez, P., y Herrera, D. (2017). Impacto de las condiciones orales sobre la calidad de vida en escolares de 11 y 12 años de edad de Zapallal - Puente Piedra. *Oactiva*, 2 (2), 1-16. Doi: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v2i2.129>
- Schmidt, B., Cunha, M., y Machado, T. (2018). Responsiveness of the Brazilian versions of CPQ11-14 and Child-OIDP. *Int J Paediatr Dent*, 28(6), 641-647. Doi: <https://doi.org/10.1111/ipd.12423>
- Suárez, S. (2013). Relación fonoaudiología odontoestomatología. *Odontoestomatología*, 11-13. Disponible en: <https://www.unicieo.edu.co/wp-content/uploads/2013/11/Relacion%20Fonoaudiologia%20odontoestomatologia.pdf>
- Toboada, O., Torres, A., Cazares, C., y Orozco, L. (2011). Prevalencia de maloclusión y trastornos del habla en una población preescolar del oriente de la Ciudad de Mexico. *Rev Bol Med Hosp Infant Mex*, 68 (6), 425-430. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2011/hi116d.pdf>
- Vallejo, R. (2016). Calidad de vida en relación a la salud bucal y rendimiento académico en escolares de 11 a 12 años de edad del cantón azogues –ecuador. [Tesis para optar el grado de maestro en estomatología]. Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/550>
- Vélez, V., Villavicencio, E., Cevallos, S., y Del Castillo, C. (2019). Impacto de la experiencia de caries en la calidad de vida relacionada a la salud bucal; Machángara, Ecuador. *Rev. Estomatol Herediana*, 29(3), 203-212. Doi: <https://doi.org/10.20453/reh.v29i3.3604>

Villaruel, A., y Moya, T. (2017). Influencia de la salud oral en la calidad de vida de escolares de 11 a 14 años. *Dom Cien*, 3(1), 416-431. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802904>

## Caracterización de pacientes con Esclerosis Múltiple definida *Characterization of patients with defined Multiple Sclerosis*

Juan Morales Viera<sup>1</sup>, Arlan Machado Rojas<sup>2</sup>, Mayda Viera Rodríguez<sup>3</sup>, Omitza Jiménez Espiñeira<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Especialista de Primer Grado en Fisiología Normal y Patológica. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Facultad de Medicina. Profesor Instructor. <https://orcid.org/0000-0002-7340-7720> [juanjosemv@nauta.cu](mailto:juanjosemv@nauta.cu)

<sup>2</sup>Especialista de Primer Grado en Fisiología Normal y Patológica. Máster en Psicología. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Facultad de Medicina. Profesor Auxiliar. <https://orcid.org/0000-0001-8464-2737> [arlanmr@nauta.cu](mailto:arlanmr@nauta.cu)

<sup>3</sup>Máster en Bioquímica. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Facultad de Estomatología. Profesor Asistente. <https://orcid.org/0000-0002-0736-6473> [maydavr63@nauta.cu](mailto:maydavr63@nauta.cu)

<sup>4</sup>Licenciada en Ciencias Farmacéuticas. Coordinadora de la carrera Asistencia en Farmacia. Instituto Superior Tecnológico Libertad. <https://orcid.org/0000-0002-4794-0863> [omitza.jimenez@itslibertad.edu.ec](mailto:omitza.jimenez@itslibertad.edu.ec)

### Resumen

La esclerosis múltiple es una enfermedad desmielinizante crónica, relativamente frecuente, su diagnóstico se basa en la clínica, los potenciales evocados y los estudios de resonancia magnética nuclear. **Objetivo:** El propósito de la investigación fue caracterizar las alteraciones clínicas, radiológicas y electrofisiológicas en pacientes con Esclerosis Múltiple Definida según los criterios de McDonald en 2010 y su revisión en 2017. **Método:** Se diseñó una investigación descriptiva, analítica y transversal, que incluyó 30 pacientes provenientes de la consulta de esclerosis múltiple del Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro y 30 controles pareados en fecha comprendida entre Octubre del 2016 a Octubre de 2019. **Resultados:** Desde el punto de vista clínico predominaron las afectaciones motoras (70%), de la sensibilidad somática (56,7%), cerebelosas y psíquicas en el 50% de los pacientes. Los potenciales evocados visuales mostraron anomalías de latencia y amplitud del P100 en el 66,7% y 60% respectivamente de los pacientes. Asimismo, los potenciales auditivos de tallo cerebral revelaron anomalías del intervalo III-V en el 76,7% de los pacientes. La resonancia magnética nuclear demostró un 43,3% de enfermos con imágenes hiperintensas periventriculares. **Conclusiones:** Los pacientes con esclerosis múltiple definida tienen elementos clínicos característicos, asociados con alteraciones de la conducción nerviosa en la vía visual y el segmento protuberancial de la vía auditiva, la resonancia magnética nuclear demuestra que las anomalías descritas concurren frecuentemente con lesiones de la sustancia blanca periventricular.

**Palabras clave:** Esclerosis múltiple, potenciales evocados, alteraciones electrofisiológicas.

### Abstract

Multiple Sclerosis is a chronic demyelinating disease, relatively common, its diagnosis is based on the clinic, evoked potentials and nuclear magnetic resonance imaging studies. **Objective:** The purpose of the research was to characterize clinical alterations, radiological and electrophysiological in patients with Multiple Sclerosis defined according to McDonald's criteria in 2010 and its review in 2017 **Method:** Descriptive, analytical and transversal research was designed, which included 30 patients from the multiple sclerosis consultation of the Arnaldo Milián Castro University Hospital and 30 peer-to-peer controls from October 2016 to October 2019. **Results:** From a clinical point of view, motor (70%), somatic sensitivity (56.7%),

cerebellars and psychics predominated in 50% of patients. Visual evoked potentials showed P100 latency and amplitude abnormalities in 66.7% and 60% respectively of patients. In addition, brain stem hearing potentials revealed III-V interval abnormalities in 76.7% of patients. Nuclear MRI showed 43.3% of patients with periventricular hyper-inflammaous imaging. **Conclusions:** Patients with defined multiple sclerosis have characteristic clinical elements, associated with alterations in nerve conduction in the visual pathway and protuberancial segment of the auditory pathway, nuclear magnetic resonance imaging shows that the abnormalities described often occur with lesions of the white periventricular substance.

**Keywords:** Multiple sclerosis, evoked potentials, electrophysiological alteration.

## Introducción

La Esclerosis Múltiple (EM) es una enfermedad inflamatoria desmielinizante crónica del sistema nervioso central (SNC) de carácter autoinmune, que ataca la población joven, en su mayoría de sexo femenino. Su etiología es desconocida, pero se han propuesto varias teorías en cuanto un origen multifactorial que involucra predisposición genética y situaciones ambientales (Cristiano, Patrucco, Miguez, Giunta et al, 2016). La EM se caracteriza por lesiones en la materia blanca y gris del SNC con pérdidas de mielina, axones y oligodendrocitos. Estas lesiones son provocadas por inflamación causada por linfocitos periféricos activados que atraviesan la barrera hematoencefálica (BHE) (Correa, Ortiz y Torres, 2019). Desde el punto de vista clínico, los principales fenómenos que se observan en la EM son los brotes y la progresión de la discapacidad por la pérdida de múltiples funciones motoras, sensitivas, problemas ópticos, fatiga (Shoemaker y Mowry, 2018; Heine, Van den Akker y Blikman L, 2016).

El diagnóstico de EM ha evolucionado a la par con los avances alcanzados en el conocimiento de su fisiopatología y el desarrollo de la tecnología de imagen. La evaluación clínica y paraclínica, enfatiza la necesidad de demostrar la diseminación de lesiones tanto en espacio (DLE) como en tiempo (DLT) y de excluir diagnósticos alternativos.

A partir de los criterios de Schumacher (1965), referenciados por Charles M. Poser (1983), se consideró esencial para el diagnóstico de EM la demostración clínica de dos o más lesiones en el SNC diseminadas en el tiempo y en el espacio, y la necesidad de excluir otras patologías que puedan manifestarse con un cuadro clínico similar. Evidencias paraclínicas como los potenciales evocados y las neuroimágenes fueron designadas como herramientas diagnósticas, del mismo modo que la presencia de bandas oligoclonales (BOC) en el LCR o la producción intratecal de IgG (Garcea, 2015; Thompson, Banwell y Barkhof, 2018).

Para diagnosticar EM cada vez es más usada la imagen por resonancia magnética (RM) sin embargo, es una técnica costosa y requiere mucho tiempo para su realización; todo esto hace que no sea la técnica óptima para el seguimiento de la EM (De Santiago, Ortiz del Castillo, Blanco, & et al., 2016; Filippi, Rocca, Ciccarelli, et al., 2016).

Los Potenciales Evocados (PE) constituyen técnicas que miden las modificaciones de la actividad eléctrica cerebral inducidas por la aplicación de un estímulo sensorial, han adquirido cada vez mayor importancia como método de diagnóstico clínico, ya que permiten obtener indicadores confiables del estado anatómico y funcional del Sistema Nervioso.

Son técnicas diagnósticas de apoyo para encontrar lesiones en las vías sensitivas, ayudan a detectar lesiones y a clasificarlas según las causas, además, son métodos de control evolutivo de procesos ya conocidos. En ocasiones revelan signos de progresión o mejoría de una enfermedad

que no da síntomas o problemas claros al paciente (De Santiago, Klistorner y Del Castillo, 2015; Del Castillo et al., 2015).

Estos PE han sido uno de los métodos paraclínicos más útiles en el diagnóstico de la EM, la forma de realizarlos depende de la vía sensorial que se quiere explorar, por lo que hay distintos tipos de potenciales evocados. En casi todos se colocarán unos electrodos de registro en el cuero cabelludo, estos pueden ser superficiales, pegados con una pasta conductora, o agujas muy finas, que se colocan bajo de la piel. En dependencia del tipo de potencial, también se pueden poner electrodos en otros puntos del cuerpo (Mohamed, 2016; Chiappa y Ropper, 1982). Los potenciales evocados pueden ser visuales, auditivos o somatosensoriales, según el estímulo aplicado para obtenerlos.

En la actualidad en Cuba, en el área de las Neurociencias en general y de la Neurofisiología en particular, existe gran aplicación de la informática, la cual es cada vez mayor, no solo en el área investigativa, sino también en el área clínica. La tecnología dominante se centra en el registro, conversión, procesamiento y análisis de los fenómenos bioeléctricos del sistema nervioso, dentro de los que se incluyen los Potenciales Evocados (PE). Se incluyen también otras técnicas que permiten el análisis cuantitativo de variables neurobiológicas de aplicación clínica.

El Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP), conjuntamente con el Centro de Neurociencias, ha realizado grandes esfuerzos en el desarrollo de toda una red nacional de departamentos de Neurofisiología Clínica, extendida a todas las provincias, que garantizan un diagnóstico electrofisiológico altamente calificado de la EM mediante la utilización de diferentes técnicas entre ellas los PE (Van Munster, Jonkman, Weinstein, 2015; Thompson, Baranzini, Geurts y Hemmer, 2018; Baseler, Sutter y Klein, 2016).

En Villa Clara, el Hospital Arnaldo Milián Castro ofrece servicios médicos en varias especialidades. Específicamente, en la Consulta de Electrofisiología del servicio de neurofisiología clínica del hospital pediátrico universitario José Luis Miranda en Santa Clara, se reciben pacientes de diversas especialidades para realizarles estudios del Sistema Nervioso, dentro de los que se encuentran los Potenciales Evocados.

Todas las consideraciones anteriores fundamentan la realización de este estudio en pacientes villaclareños, ya que apoya aspectos tales como: Los PE pueden ser útiles para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con EM como herramienta y elementos indicadores biológicos que pueden identificar tempranamente y durante el desarrollo de la enfermedad los trastornos o alteraciones del Sistema Nervioso. Por lo cual al tener en cuenta la existencia en Villa Clara de 30 casos diagnosticados de Esclerosis Múltiple; se formuló la siguiente interrogante científica, ¿Qué caracteriza desde el punto de vista neurológico, electrofisiológico y radiológico a los pacientes con esclerosis múltiple clínicamente definida diagnosticados en Villa Clara?

La novedad científica de la investigación radica en el valor que tiene el conocimiento de las variables clínicas y su relación con los estudios electrofisiológicos y radiológicos que pudieran resultar de utilidad en el seguimiento de estos pacientes. En tal efecto, se abordó como propósito de la investigación el caracterizar las alteraciones clínicas, radiológicas y electrofisiológicas en pacientes con Esclerosis Múltiple definida.

## **Método**

Se diseñó una investigación descriptiva, analítica y transversal para describir el perfil de alteración al Sistema Nervioso detectado en pacientes con EM, definida a partir de su relación

con marcadores de actividad de la enfermedad y compararlo con el perfil de sujetos sanos como control.

Participan en la investigación pacientes diagnosticados con esclerosis múltiple definida (EMD) residentes en Villa Clara, que fueron enviados desde el servicio de Neurología del Hospital Arnaldo Milián Castro, a la Consulta de Electrofisiología del Hospital Pediátrico José Luis Miranda en fecha comprendida entre octubre del 2016 a octubre de 2019.

En este estudio el universo y la muestra coinciden y quedó constituida por 30 pacientes de Villa Clara con EMD según los criterios de McDonald (2010). Se seleccionó un grupo control de 30 sujetos sanos pareados según edad y sexo con los enfermos, a fin de comparar el patrón de respuesta evocada visual entre enfermos y controles.

Como criterios de inclusión de los enfermos se toma el diagnóstico de EMD, la voluntariedad del paciente y la evolución de la enfermedad al menos durante un año. Como criterios de exclusión de los enfermos se considera el tratamiento con drogas inmunosupresoras 6 meses antes de realizado el estudio, pacientes con serios trastornos mentales y/o otra enfermedad médica crónica (cardiovasculares, hepáticas, renales, etc.), malignidad u otros trastornos neurológicos progresivos que no son EM.

Para el grupo control, se consideraron como criterios de inclusión el no padecer ningún tipo de patología médica filiada y como criterios de exclusión tener antecedentes de traumatismo craneoencefálico, historia de alcoholismo, drogadicción o antecedentes de trastorno psiquiátrico.

Para el diagnóstico de la enfermedad se tomaron los criterios diagnósticos de McDonald 2010 revisión 2017 y como evidencia paraclínica el Potencial evocado visual (PEV), potencial evocado auditivo de tallo cerebral (PEATC) y la resonancia magnética nuclear (RMN).

Para la recolección de datos se incluyeron, los datos sociodemográficos (a enfermos y a grupo control), los datos clínicos de la enfermedad, la valoración neurológica, la resonancia magnética a enfermos y los Potenciales Evocados (a enfermos y a grupo control), los cuales fueron vaciados a una base datos para su procesamiento estadístico.

Los datos clínicos fueron los antecedentes patológicos personales, los antecedentes patológicos familiares, los hábitos tóxicos, fecha de comienzo de la enfermedad, fecha del diagnóstico de la enfermedad, presencia y número de brotes al inicio, tratamientos inmunomoduladores. Se tomaron de la historia clínica los exámenes complementarios que incluyeron: los potenciales evocados visuales, potenciales auditivos de tallo cerebral, evaluaciones neuropsicológicas, estudios bioquímicos e inmunológicos del LCR, y estudios con imágenes de RMN.

Los principales síntomas y signos clínicos que se tomaron en cuenta fueron: motoras (debilidad muscular, rigidez, paraplejía e hiperreflexia), manifestaciones somato- sensoriales (parestesia, anestesia, dolor), psíquicas (depresión, ansiedad), las cerebelosas (alteraciones del equilibrio y ataxia), los síntomas visuales, esfinterianas y sexuales, de tallo cerebral (debilidad facial, alteraciones gustativas, pérdida de audición, vértigo y disfagia) y trastornos del habla (disartria).

**Resonancia Magnética (RM):** Se asume como positiva o negativa la RM según los criterios de RMN para la EMD (Anexo 3). Las RMN se realizaron en el Hospital Arnaldo Milián Castro con un equipo modelo MAGNETÓN fabricado por la firma alemana SIEMENS con una densidad de flujo magnético de 0,35 Tesla.

**Estudios de Potenciales Evocados:** Para la detección y caracterización de las alteraciones de las vías sensoriales: visual y auditiva en los 30 pacientes con EMD se realizaron los estudios

mediante Potenciales Evocados. Todos los pacientes fueron estudiados con potenciales evocados visuales (PEV), potenciales auditivos de tallo cerebral (PEATC). Todos estos exámenes se realizaron con los equipos Neurónica 5.

Las características técnicas son:

-Los electrodos utilizados en ambos casos fueron de disco Grass con cubierta de Au (oro) y se colocaron con pasta conductora, previa limpieza de la región, siempre se realizó la técnica con impedancias inferiores a 5,000 Ohm.

-Para la obtención de los PEATC se colocaron los electrodos de registro en Cz (+), en la mastoides ipsilateral al oído estimulado el electrodo negativo y en mastoides contralateral al oído estimulado (Tierra), según Sistema Internacional 10/20. La actividad eléctrica se amplificó al máximo permisible y se filtró entre 100 y 3000 Hz. Se obtuvieron las respuestas tras promediar con tiempo de análisis de 10 ms la actividad consecutiva a 2000 estímulos, el estímulo fue clics monoaurales a una frecuencia de 17Hz, y a una intensidad de 90 dB nhl (*normal hearing level*).

-Para la obtención de los PEV se colocaron electrodos de registro en las derivaciones Oz (-) y Fz (+) del Sistema Internacional 10/20, con un electrodo adicional para conectar a tierra ubicado en mastoides. La actividad se amplificó adecuadamente (100 000) y fue filtrada a los 0,5 y 100 Hz, se promedió la actividad consecutiva a 100 estímulos, presentándose en la pantalla de un monitor con patrón a cuadros a 24 arco minutos con brillo al 75% y contraste al 100% en monitor de 19 pulgadas con panel LCD del tipo TFT ubicado a un metro frente a los ojos del paciente, en un ambiente oscuro y climatizado. Si el paciente usaba espejuelos era obligatorio que los usara durante la prueba.

En el caso de los PEATC se compararon los valores obtenidos en los pacientes con los valores de referencia. En los PEV se consideraron anormales los estudios que mostraron prolongaciones de las Latencias P100, N75 y N135 significativamente mayores que los valores de referencia; así como la Amplitud P100 significativamente menor y la no respuesta.

Las latencias absolutas de las ondas que conforman los PEATC, medidas desde la aplicación del estímulo al vértice de la onda, proveen un fundamento clínico importante para la interpretación.

Los intervalos interpicos generalmente se definen como los periodos de tiempo entre los puntos máximos de una onda y otra, y como criterios de anormalidad se tuvieron en cuenta únicamente las ondas I, III, V y los intervalos I-III, III-V y I-V debido a la poca constancia con la cual aparecen las ondas II, IV y VI en pacientes normales.

Los métodos de obtención de la información fueron la entrevista, el interrogatorio, la revisión de la historia clínica de cada paciente y el análisis de los PE. Para lo cual previamente se solicitó la aprobación del consentimiento informado. La confidencialidad de los datos se aseguró con la calidad y el cumplimiento de los principios de la no maleficencia, de beneficencia, principio de autonomía o de libertad, y de justicia. La información se utilizó exclusivamente con fines científicos para la presente investigación.

Este estudio se llevó a cabo conforme a lo planteado en la Declaración de Helsinki relacionado con las investigaciones médicas en humanos (Recomendaciones que Guían a Médicos en Investigaciones Biomédicas que Involucran Sujetos Humanos, Helsinki 1964, enmendado en Tokio 1975, Venecia 1983 y Hong Kong 1989).

En el análisis estadístico se empleó el programa SPSS versión 17.0 para Windows al que se importaron los datos desde el Microsoft Excel. Como medidas de resumen de las variables

continuas, se utilizaron la media y desviación estándar, mientras que para las variables categóricas se emplearon el valor absoluto y el porcentaje.

Se utilizó el análisis porcentual para el análisis de las frecuencias relativas de individuos en las diferentes edades y sexos, así como según el tiempo de evolución de la enfermedad, el porcentaje de pacientes con manifestaciones clínicas visuales y auditivas y/o de tallo cerebral y los por cientos de pacientes con PEV y PEATC alterados y normales. Así mismo, se aplicaron las pruebas t de Student para dos muestras con el fin de comparar las medias de los PEV en los grupos estudio y control y t de Student para una muestra al comparar los PEATC del grupo estudio con valores normativos. La prueba de independencia Chi cuadrado para estimar las relaciones entre las manifestaciones clínicas, la RMN y la electrofisiología.

De acuerdo al valor de p asociado a cada estadígrafo, las relaciones entre variables se clasificaron como significativa si p fue menor que 0,05.

## Resultados

Se considera la edad de comienzo de la enfermedad por la aparición de los síntomas característicos, el debut de la enfermedad osciló entre los 20 - 29 años y los 30 - 39 años en el 26,7% de los pacientes, un 13,3 %, debutó por encima de 50 años y solo un 10% por debajo de los 20 años. Con respecto al sexo el 73,3% de los pacientes fueron mujeres.

El tiempo de evolución de la enfermedad al momento del registro de los potenciales evocados fluctuó, en el 30% de los pacientes fue menor de 2 años.

La frecuencia de los principales síntomas y signos clínicos que sobresalieron son manifestaciones motoras, denominadas por los clínicos piramidales (debilidad muscular, rigidez, y paraparesia) (70%), luego manifestaciones somato- sensoriales (entumecimiento y parestesia) (56,7 %), seguidos por psíquicas y las cerebelosas (alteraciones del equilibrio y ataxia) (50%) y los síntomas visuales estuvieron presentes en el 36,7% de los pacientes.

El 70% de los sujetos presentó anomalías en la RMN cerebral y se corresponde a lesiones hiperintensas alrededor de los ventrículos laterales (43,3%), luego las lesiones cervicales de la médula espinal (20%), subcorticales y del cuerpo caloso (16,6%), algunos pacientes presentaron varias lesiones.

## Comparación de los grupos de pacientes y controles en el PEV

Los parámetros de los componentes del PEV fueron comparados entre los grupos de pacientes y controles. Los valores de latencia promedio de los componentes N75, P100 y N135 son mostrados en la tabla 1.

Los tres componentes del PEV tuvieron promedios de latencia inferior en el grupo control, la comparación estadística por medio de la T de Student para dos muestras independientes demostró que las diferencias resultaron significativas para el P100 y N75 ( $p < 0.01$ ,  $p = 0,0028$  y  $p = 0,0023$  respectivamente), también resultó así con la amplitud del componente P100 ( $p < 0.01$ ,  $p = 0,0029$ ), en este caso a los pacientes correspondió el valor menor.

### Tabla1.

*Comparación de las medias de los PEV en los grupos estudio y control.*

---

Grupos
--------

---

PEV	Control	Intervalo de confianza (95%)	Estudio	Intervalo de confianza (95%)	P
Latencia P100	110,49	105,45 - 115,53	127,75	119,24-136,25	0,0028
Amplitud P100	11,52	7,43 – 15,61	6,40	5,1– 7,67	0,0029
Latencia N75	81,23	77,23 - 85,24	93,07	85,54-100,6	0,023
Latencia N135	149,73	142,2 - 157,26	158,21	147,75-168,66	0,244

Fuente: Valores obtenidos a partir de la medición de los PEV.

### Resultados individualizados de los potenciales evocados visuales y auditivos.

Los resultados concernientes al PEV mostraron que todos los pacientes presentaron algún tipo de anomalía. Los pacientes que tuvieron PEV anormales por criterio de latencia del P100 fueron 20 (66,6%), por criterio de amplitud del P100 fueron 18 (60%), por no respuesta fueron 6 (20%). La anomalía individualizada más frecuente fue el aumento de latencia bilateral en 14 pacientes (46,6%).

Para precisar los pacientes con alteraciones en los PEATC se compararon los valores obtenidos con los del estudio normativo (16,17). En los resultados concernientes al PEATC fueron considerados los criterios de anormalidad derivados de los aumentos de los valores de latencia del pico I, el aumento de la duración de los intervalos I-III, III-V y I-V y por no respuesta.

Los pacientes que tuvieron PEATC anormales por aumento del III-V fueron 23 (76,7%), por prolongación de la latencia de I fueron 17 (56,7%), por aumento del I-V fueron 10 (33,3%), por no respuesta 5 (16,7%) y por aumento I-III fue 1 (3,33%). La anomalía individualizada más frecuente fue el aumento de latencia bilateral del pico I con 10 (33,3%) seguido por el aumento de la duración del intervalo interpico III-V solo en el oído derecho con 10 (33,3%) y por el aumento de la duración del intervalo interpico III-V bilateral con 9 (29,9%).

### Relación entre las manifestaciones clínicas, la RMN y la electrofisiología

Las tablas 2 y 3 evalúan la relación entre los resultados individuales del PEV con la presencia o no de síntomas o signos clínicos visuales (neuritis óptica, visión borrosa, disminución de la agudeza visual, diplopía). La prueba de X cuadrado para la latencia ( $X^2=1,79426$   $p=0,1804$ ), amplitud ( $X^2=3,44458$   $p=0,0634$ ) no demostró asociación entre los factores evaluados en relación con los síntomas y signos.

#### Tabla 2.

*Relación entre las alteraciones clínicas visuales y el PEV basada en el criterio de latencia del P100.*

Presencia o no de síntomas y/o signos	Latencia P100				Total	
	Normal		Alterado			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sin síntomas ni signos	8	26,7	11	36,7	19	63,3
Con síntomas y/o signos	2	6,7	9	30	11	36,7
Total	10	33,3	20	66,7	30	100

Prueba de Chi cuadrado  $X^2=1,79426$   $p=0,1804$  Fuente: Medición de PE e Historia Clínica Tradicional.

**Tabla 3.**

*Relación entre las alteraciones clínicas visuales y el PEV basada en el criterio de amplitud del P100.*

Presencia o no de síntomas y/o signos	Amplitud del P100				Total	
	Normal		Alterado			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sin síntomas ni signos	10	33,3	9	30	19	63,3
Con síntomas y/o signos	2	6,7	9	30	11	36,7
Total	12	40	18	60	30	100

Prueba de Chi cuadrado  $X^2=3,44458$   $p=0,0634$  Fuente: Medición de PEV e Historia Clínica Tradicional.

En la tabla 4 se muestran los resultados de la relación entre la presencia de alteraciones motoras y la presencia de alteraciones en la latencia P100. Se observó que existe una asociación altamente significativa entre ambas.

**Tabla 4.**

*Relación entre las anomalías del PEV (por incremento de la latencia del P100) y la presencia de alteraciones clínicas motoras.*

Latencia P-100	Presencia de síntomas y/o signos piramidales.				Total	
	Si		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Alterada	20	66,7	0	0	20	66,7
Normal	1	3,3	9	30	10	33,3
Total	21	70	9	30	30	100

Prueba de Chi cuadrado  $X^2=22,7143$   $p=0,00000039$  Fuente: Historia Clínica Tradicional y Medición de los PEV.

Las alteraciones en la RMN y en la latencia P100 (tabla 5) también mostraron una asociación significativa.

**Tabla 5.**

*Relación entre las anomalías del PEV (por incremento de latencia del P100) y la presencia de alteraciones en los estudios de RMN.*

Prolongación de la latencia P-100	RMN				Total	
	Alterada		Normal		No.	%
	No.	%	No.	%		
Alterada	17	56,7	3	10	20	66,7
Normal	4	13,3	6	20	10	33,3
Total	21	70	9	30	30	100

Prueba de Chi cuadrado  $X^2=6,42857$   $p=0,0112$ .

Fuente: Historia Clínica Tradicional y Medición de los PEV.

En los PEATC, las alteraciones por aumento del intervalo interpico III-V no reflejó asociación con las alteraciones de la RMN (tabla 6).

**Tabla 6.**

*Relación entre las anomalías del PEATC (por aumento del intervalo III-V) y la presencia de alteraciones en los estudios de RMN.*

Latencia III-V	RM				Total	
	Alterada		Normal		No.	%
	No.	%	No.	%		
Alterada	18	60	5	16,7	23	76,7
Normal	3	10	4	13,3	7	23,3
Total	21	70	9	30	30	100

Prueba de Chi cuadrado  $X^2=3,20319$   $p=0,0735$  Fuente: Historia Clínica Tradicional y Medición de los PEATC.

**Discusión**

En la muestra estudiada la mayor proporción de pacientes debutó entre los 20 y 39 años, lo que está conforme a lo reportado por Fernández (2016) y observamos que es más frecuente en mujeres que en hombres, a razón de 2,7 mujeres por cada hombre, lo que fue superior a diversos estudios (Martínez-Sobrepera, Cabrera-Gómez y Tuero-Iglesias, 2019; Nielsen, 2016). Se ha especulado que se debe a una interacción entre la inmunidad y factores hormonales, o que tenga relación con la preponderancia de ciertos alelos HLA en la población femenina, como es el DR 2 (Pender, 2017).

Al momento del registro de los potenciales evocados, el tiempo de evolución de la enfermedad fue menor de 2 años en algunos pacientes como se menciona en el estudio de Mohamed (2016). Resulta importante tener en cuenta que EM es una enfermedad de carácter degenerativo, con un curso inestable, que evoluciona a brotes, sin que se pueda prever la evolución que tomará, por ende, algunas personas estarán mínimamente afectadas a lo largo de su vida, mientras que otras evolucionarán rápidamente hacia la incapacidad total (O'Connor, Comi y Freedman, 2016).

**Manifestaciones clínicas**

Desde el punto de vista clínico las alteraciones motoras fueron las más frecuentes en los pacientes del estudio, las detectadas pueden agruparse dentro de las manifestaciones piramidales.

Varios autores consideran la debilidad y/o espasticidad casi una constante en la EM avanzada y su expresión más frecuente por segmentos corporales es a modo de paraparesia, no obstante, también se ha descrito en forma de tetraplejía o hemiplejía (mucho más rara) y no constatada en la muestra estudiada (Johnson, Suidan y McDole, 2017).

Consideramos que la alta prevalencia de las manifestaciones piramidales en los pacientes estudiados pudiera estar causado por la afectación a diferentes niveles de vías descendentes que tienen efecto inhibitorio sobre las motoneuronas alfa. La espasticidad es un tipo de hipertonía que se manifiesta cuando el músculo está ligeramente estirado y suele acompañarse de reflejos osteotendinosos exaltados, alteraciones de la coordinación motora y de la fuerza muscular. Se ha demostrado que los axones de la vía corticoespinal terminan en la zona intermedia del asta ventral de la médula espinal donde se encuentran varias poblaciones de interneuronas premotoras, estas células pueden activarse por las neuronas motoras corticales ipsilaterales que descienden de dicho tracto, además del estímulo proveniente de esta vía, existen los haces rubroespinal, retículoespinal y vestibuloespinal, que también desempeñan un papel relevante en el control de los movimientos y del tono muscular, por tanto, su afectación tiene potencial suficiente para ocasionar trastornos motores diversos y relativamente severos, asimismo, se ha demostrado que tras un daño neurológico, se producen cambios en la fuerza muscular pasiva. Dos mecanismos han sido identificados, alteraciones en la excitabilidad de las motoneuronas alfa y mayores respuestas aferentes en respuesta al estiramiento muscular (Adams y Vectors, 2019).

Con respecto a la espasticidad es pertinente alegar que del mismo modo se producen cambios intrínsecos en las propiedades mecánicas pasivas del músculo tras su aparición, así como cambios en la matriz extracelular que contribuyen a las modificaciones en el tejido, como es una menor tensión pasiva en las fibras. Esto apoya la teoría de que, aun cuando la espasticidad es multifactorial y de origen neurológico, también ocurren alteraciones estructurales significativas en el músculo. A modo de resumen asumimos que la espasticidad puede ser el resultado de un desbalance entre mecanismos inhibitorios y excitatorios de las neuronas motoras espinales, reafirmado por Adams and Vectors (2019), condicionado por un desequilibrio entre los neurotransmisores que realizan una u otra función (disminución de GABA, glicina y taurina e incremento de glutamato y aspartato) (Lublin, Reingold, Cohen y Cutter, 2014).

En cuanto a los trastornos sensitivos, el defecto de la propiocepción es más frecuente que el de las modalidades transmitidas por el sistema anterolateral (Adams y Vectors, 2019). Las alteraciones de la sensibilidad somática constatadas fueron entumecimiento y parestesia, que son síntomas positivos y se corresponden mejor con alteraciones del sistema anterolateral, la falta de coincidencia pudiera deberse a que los datos del trabajo provienen de la historias clínicas, y probablemente, en las mismas, no se refleje un examen físico muy exacto, de hecho, no es común que se investigue la sensibilidad térmica en los servicios de neurología ni medicina, también resulta evidente que desde el punto de vista del examen físico las alteraciones motoras se evidencian con mayor facilidad que las sensoriales.

De igual modo, los trastornos psíquicos, presentes en la mitad de los pacientes del estudio, es un resultado semejante a los reportados por otros autores como (Kremenutzky, Rice y Baskerville, 2016), probablemente en relación con el hecho de que una función psíquica determinada implica la interrelación de diferentes áreas cerebrales y en la EM se afectan vías de comunicación entre dichas áreas. El daño potencial que origina la EM sobre la cognición no debe subestimarse, pues constituye causa de demencia subcortical que debe considerarse en los pacientes jóvenes. Se han descrito casos de EM con demencia como síntoma de presentación.

Mediante baterías de test neuropsicológicos específicos se puede demostrar un deterioro cognitivo leve en el 45-60% de los pacientes. Se ven afectadas preferentemente las funciones ejecutivas, la velocidad de procesamiento de la información y la atención. Una demencia evidente es infrecuente salvo en fases avanzadas de la enfermedad. La gravedad de las lesiones hemisféricas, y en especial de la atrofia cerebral y del cuerpo calloso, se ha correlacionado con el deterioro mental. La mayoría de los pacientes no tienen una incapacidad derivada de su estado mental sino de los defectos motores. La euforia patológica descrita como característica de la EM es mucho más rara que la depresión. La depresión mayor o bipolar es más frecuente de lo que cabría esperar por una asociación fortuita. Se postula que haya una relación entre los factores genéticos predisponentes a la EM y la depresión (Adams y Victors, 2019).

En este trabajo se encontró un predominio de alteraciones del equilibrio y ataxia lo cual está en correspondencia con la literatura revisada, las lesiones del cerebelo y sus conexiones están presentes en distintos estadios evolutivos de la enfermedad. Este patrón de afectación cerebelosa sugiere que desde el punto de vista funcional son el vestíbulo-cerebelo y el espino-cerebelo los afectados, sin embargo, por la complejidad del patrón de conexiones que establece el cerebelo con diferentes estructuras del sistema nervioso, las lesiones desmielinizantes que ocasionan estos trastornos pueden estar dispersas en diferentes estructuras cerebrales.

En este estudio los síntomas visuales que se observaron fueron disminución de la agudeza visual, visión borrosa o doble y/o mala visión de los colores observándolos borrosos o menos nítidos, disminución de la visión central y/o cecocentral. Estos síntomas tuvieron una prevalencia ligeramente superior a otra investigación (Kremenutzky, Rice y Baskerville, 2016), en la que los síntomas que tuvieron cierta frecuencia fueron las alteraciones de la visión, por afectación del nervio o el quiasma óptico (20%).

Referente a los trastornos visuales, la neuritis óptica es uno de los síntomas más frecuentes en la EM, especialmente como presentación. La neuritis óptica produce una pérdida rápida de la agudeza visual (AV) en parte o en todo el campo visual de uno o de ambos ojos, lo cual es excepcional que ocurra en el mismo episodio. Probablemente muchos de los pacientes con EMD incluidos en el estudio habían presentado brotes previos de neuritis óptica antes de ser evaluados, de hecho, el porcentaje de pacientes con una neuritis óptica como primer síntoma que desarrollarán una EM varía del 11 al 85% (141) según sean el reclutamiento y el tiempo de observación.

Las manifestaciones esfinterianas, sexuales, de tallo cerebral y trastornos del habla resultaron las menos frecuentes lo cual se corresponde con la literatura revisada (Tardieu, 2014). Si bien las placas de desmielinización se asientan frecuentemente en el bulbo, es poco habitual que haya síntomas y signos directos por lesión de sus pares craneales. La disartria y la disfagia suelen ser de tipo supranuclear. La disartria es una mezcla de las lesiones cerebelosas y corticobulbares, la disfunción del tronco del encéfalo (25 %), suele cursar con movimientos incontrolados de los ojos (nistagmos), dolor ocular al movimiento de los ojos, o incluso puede aparecer parálisis facial, neuralgia del trigémino, trastornos de la articulación del lenguaje, alteraciones auditivas, trastornos deglutorios o vértigo. Estas cifras se corresponden aproximadamente con las que se obtuvieron.

La literatura refleja que los trastornos de la micción ocurren en, aproximadamente, el 78% de los casos en algún momento de la evolución (Kremenutzky, Rice y Baskerville, 2016). Esto no se corresponde con el estudio realizado precisamente por ser de tipo transversal y los datos de los

pacientes fueron tomados de la historia de los pacientes en ese momento, con la posterior progresión de la enfermedad pueden aparecer más manifestaciones de este tipo.

### **Características de las imágenes cerebrales**

Las lesiones que predominaron en el estudio fueron de tipo hiperintensas en regiones periventriculares, similar a lo encontrado en la literatura revisada, sin embargo, en otras topografías del sistema nervioso los resultados fueron claramente inferiores, en cuanto a frecuencia de anomalías (Sellán Panicles , 2016). Esto se debe al hecho de que el equipo utilizado en el estudio fue del modelo MAGNETÓN con una densidad de flujo magnético de 0,35 Tesla, esto condiciona que las imágenes del tallo cerebral no tengan la resolución adecuada, asimismo, no se pueden observar bien las placas intracorticales y la extensión de las placas yuxtacorticales hacia la corteza.

En los pacientes con EM el primer estudio de RMN de cráneo puede ser normal hasta en el 7% de los casos. La realización de RMN seriadas permite demostrar la aparición de lesiones nuevas en periodos de estabilidad clínica o ausencia de brotes. Se estima que sólo una de cada 10 placas produce un brote clínico; el 90% restante son asintomáticas o al menos no provocan manifestaciones agudas. Gracias a los equipos de 3 Tesla (o más) y secuencias DIR (doble inversión recovery) se pueden observar mejor las placas intracorticales y la extensión de las placas yuxtacorticales hacia la corteza; ambas se correlacionan bien con una mayor incapacidad y son más frecuentes.

### **Potenciales evocados visuales**

En esta investigación todos los pacientes presentaron algún tipo de anomalía de los PEV, esto resulta superior al 70% de anomalías reportado por la mayoría de los autores, sin embargo, el criterio de anormalidad constatado si es muy semejante al 52% en los estudios revisados. Varios estudios afirman que los PEV rinden un alto índice de positividad en la EM (Chiappa K. , 2014; Stockard & Iragui VJ., 1984).

En este estudio el porcentaje de pacientes sin síntomas de tipo visual que presentaron patológicos los PEV fue de aproximadamente 60%, esto corrobora la importancia de estos en la detección de lesiones subclínicas, las cuales son comunes en la enfermedad, y como este grupo de pacientes tiene una forma clínica relativamente benigna, es de esperar que la enfermedad curse con pocas manifestaciones. Todos los pacientes tuvieron alteraciones, como razón más obvia de este hecho se puede considerar que son individuos con EMD, con un tiempo de evaluación considerable, el nervio óptico y la vía visual tienen una alta probabilidad de haber sido afectados en algún momento además se utilizó un tipo de estímulo (tamaño de cuadrícula pequeño) sensible para el tipo de lesión que suelen tener estos pacientes.

Con respecto a la comparación entre pacientes y controles, más allá de las diferencias estandarizadas para el P100 existen diferencias en otros componentes y en general en variables menos tangibles como la morfología del PEV, lo que puede motivar futuras investigaciones.

### **Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral**

La sensibilidad de los PE auditivos de tronco (PEATC) es más baja, pues globalmente son patológicos en el 44% de los pacientes y sólo en el 24% de los que no han tenido síntomas del VIII par. En este estudio fueron patológicos mayor número de pacientes y al igual mayor número

de pacientes con lesiones silentes, este hecho como se mencionó con anterioridad se explica al considerar que son individuos con EMD, con un tiempo de evolución considerable.

Sin embargo, estos resultados se aproximan a otros estudios en los que el 80% y el 83% de sujetos con EMD y signos de compromiso del tallo presentan anomalías en los PEATC (100); si clínicamente no hay signos de afección del tallo, sólo entre 20-41% presentan anomalías.

En torno a los PEATC, son Chiappa (2014) los que posiblemente han publicado las series más numerosas de potenciales de tallo en el estudio de la esclerosis múltiple, detectaron que, si bien el aumento de la latencia del pico I es una anomalía, no traduce un retardo de la conducción nerviosa sino una alteración en la transducción del estímulo auditivo, que puede verse en hipoacusia de cualquier tipo. Este resultado no está directamente relacionado con la EMD, sin embargo, Stockard e Iragui (1984) en series igualmente numerosas ha comunicado que la anomalía más frecuente es el aumento de los intervalos interpicos III-V y I-V; lo que se corresponde con los resultados del presente trabajo.

### **Relación entre las manifestaciones clínicas, las imágenes y la electrofisiología**

En cuanto a la relación entre las manifestaciones clínicas, las imágenes y la electrofisiología; no se constató asociación entre la presencia de síntomas clínicos visuales y los resultados individuales del PEV, no contamos con una explicación definitiva para este hecho, la falta de asociación puede estar dada, por varios factores, en primer lugar, todos los datos clínicos provienen de la historia clínica que es una fuente de información válida pero con limitaciones, por otro lado, es conocido que los PEV pueden detectar lesiones subclínicas de la vía visual, lesiones que pueden transcurrir de forma silenciosa y son detectadas por los PE y la RMN, de ahí, su indudable valor diagnóstico. Hay que tener en cuenta que como se pudo constatar en esta investigación no son las manifestaciones visuales ni las de tallo cerebral las más frecuentes, están presentes en menos del 50% de los pacientes.

Sin embargo, confirmamos asociación entre la presencia de alteraciones motoras y la respuesta cortical (P100) prolongada, asimismo, esta anomalía electrofisiológica se asoció con lesiones que involucran a la sustancia blanca periventricular (por la cual se proyecta la radiación óptica hacia la corteza visual).

Hubo predominio de las alteraciones del potencial evocado visual, de la resonancia magnética y de manifestaciones motoras, aclaramos que asociación no implica que exista causalidad.

Por otra parte, no se demostró que las anomalías de la conducción nerviosa en el segmento protuberancial de la vía auditiva se asociaran con anomalías de la RMN. Hay varias diferencias notables y bastante obvias entre el PEV y el PEATC, pero queremos enfatizar en una que resulta muy significativa en este contexto, los componentes del PEV tienen su origen en la corteza cerebral, mientras que los del PEATC, como lo indica su nombre, es una respuesta originada en el tallo cerebral, por tanto las anomalías detectadas en la RMN en estos pacientes no tiene vínculo funcional con el PEATC. Otro argumento posible que explica la falta de relación de la RMN con los PEATC se deriva de algo ya argumentado anteriormente, el equipo de RMN donde fueron estudiados los pacientes es de 0,35 Tesla, lo que conlleva a que las placas de desmielinización situadas en el tronco encefálico pueden no ser detectadas.

### **Conclusiones**

Las manifestaciones clínicas más comunes de los pacientes con EMD estudiados son de tipo motor, de la sensibilidad somática, cerebelosas y visuales. Los potenciales evocados visuales en los pacientes con EMD muestran respuestas corticales P100 retardadas en latencia y de amplitud disminuida. También existen diferencias con respecto a los controles del componente cortical N75 y la respuesta evocada auditiva de tallo de los pacientes con EMD, presenta con frecuencia un retardo de la conducción nerviosa en el segmento protuberancial de la vía auditiva.

En el estudio se constata concordancia entre la expresión de alteraciones en los potenciales evocados visuales, la existencia de síntomas clínicos de tipo motor y la presencia de imágenes hiperintensas periventriculares.

### Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses de ningún tipo.

### Referencias

- Adams and Victors. (2019). *Principies of neurology 11th edition* ISBN – 13: 978 – 0071842617, ISBN – 10: 0071842616. Chicago : Mc Graw Hill .
- Baseler, H. A., Sutter, E. E., Klein, S. A. (2016). The topography of visual evoked response properties across the visual field . *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 90(1), 65–81. Recuperado el 1 de 5 de 2019, de [http://doi.org/10.1016/0013-4694\(94\)90114-7](http://doi.org/10.1016/0013-4694(94)90114-7)
- Chiappa , K. H., & Ropper, A. H. (1982). Evoke potentials in clinical medicine. *N Eng J Med*, 306, 1140-1150.
- Chiappa, K. (2014). Pattern shift visual evoked potentials: interpretation En: Chiappa K., En *ed. Evoked potentials in clinical medicine* (págs. 76-80). 1a. ed. New York Raven Press.
- Correa, P., Ortiz , A., Torres, G. (2019). The Clinical And Epidemiological Profile Of Multiple Sclerosis In Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Neurología* , 2(2), 59. Recuperado el 23 de 2 de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/336905240\\_The\\_Clinical\\_And\\_Epidemiologica\\_l\\_Profile\\_Of\\_Multiple\\_Sclerosis\\_In\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/336905240_The_Clinical_And_Epidemiologica_l_Profile_Of_Multiple_Sclerosis_In_Ecuador)
- Cristiano, E., Patrucco, L., Miguez , J., Giunta, D. et al . (2016). Increasing prevalence of multiple sclerosis in Buenos Aires, Argentina. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 9(07), 91-94. doi:<https://doi.org/10.1016/j.msard.2016.07.007>
- De Santiago , L., Ortíz del Castillo , M., Blanco , R. et al . (2016). A signal-to-noise-ratio-based analysis of multifocal visual-evoked potentials in multiple sclerosis risk assessment. *Neurofisiología clínica*, 127(2), 1574-1580. Recuperado el 26 de 2 de 2020, de <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2015.09.129>
- De Santiago, L., Klistorner, A., Del Castillo, M. O. (2015). Software for analysing multifocal visual evoked potential signal latency progression. *Computers in Biology and Medicine*, 59(1), 134-141. Recuperado el 28 de 2 de 2020, de <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2015.02.004>
- Del Castillo et al. (2015). *Filtro de atenuación optimizada para la mejora de calidad en registros mfVEP*. (S. E. Biomédica., Ed.) Libro de actas del XXXIII congreso anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica.

- Fernández, O. (2016). Clínica de la esclerosis múltiple recidivante - remitente. Factores pronósticos. *Rev Neurol*, 35(11), 1067-1073. Recuperado el 1 de 3 de 2020, de <https://doi.org/10.33588/rn.3511.2002381>
- Filippi, M., Rocca, M. A., Ciccarelli, O., & et al. (2016). Criterios de resonancia magnética para el diagnóstico de esclerosis múltiple: pautas de consenso MAGNIMS. *Lancet Neurol*, 15(3), 292-303. doi:10.1016/S1474-4422(15)00393-2. Epub 2016 26 de enero.
- Garcea, O. (2015). Esclerosis múltiple: consideración sobre su diagnóstico. *Neurol Arg*, 2(2), 102-108. Recuperado el 26 de 2 de 2020, de [https://doi.org/10.1016/S1853-0028\(10\)70028-8](https://doi.org/10.1016/S1853-0028(10)70028-8)
- Heine, M., Van den Akker, L. E., Blikman L, L. (2016). Real-Time Assessment of Fatigue in Patients With Multiple Sclerosis: How Does It Relate to Commonly Used Self-Report Fatigue Questionnaires. *Arch Phys Med Rehabilitación*, 97 (11), 1887-1894.e1. doi:10.1016/j.apmr.2016.04.019
- Johnson, A., Suidan, G., McDole, J. (2017). The CD8 T cell in multiple sclerosis: suppressor cell or mediator of neuropathology? *PubMed - NCBI. Int Rev Neurobiol*, 79, 73-97. Recuperado el 3 de 2 de 2020, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17531838>
- Kremenutzky, M., Rice, G. P., Baskerville, J. E. (2016). The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study 9 observations on the progressive phase of the disease. *Brain J Neurol*, 129(Pt 3), 584-94. Recuperado el 2 de 3 de 2020, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16401620/>
- Lublin, F. D., Reingold, S., Cohen, J., Cutter, G. R. (2014). Defining the clinical course of Multiple Sclerosis. *Neurology*, 83(3), 278-286. doi: 10.1212/WNL.0000000000000560
- Martínez-Sobrepera, H., Cabrera-Gómez, J., & Tuero-Iglesias, A. (2019). Factores exógenos en la etiología de la esclerosis múltiple en Cuba. Estudio de casos y controles. *Rev Neuro*, 33(10), 931-7. Recuperado el 2 de 11 de 2019, de <http://www.revneuro.com/sec/resumen.php?or=pubmed&id=2001333#>
- Mohamed M, K. (2016). Corrigendum to 'Multiple sclerosis: New insights and trends'. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 6(5), 429-440. Recuperado el 29 de 2 de 2020, de <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.02.001>
- Nielsen Lagumersindez, D. (2016). Esclerosis múltiple: aspectos generales y abordaje farmacológico. *Rev Cubana Farm*, 43(2). Recuperado el 1 de 2 de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152009000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152009000200011)
- O'Connor, P., Comi, G., Freedman, M. S. (2016). Teriflunomide Multiple Sclerosis Oral (TEMSO) Trial Group and the MRI-AC in Houston, Texas. *Neurología*, 86 (10), 920-30. doi:10.1212/WNL.0000000000002441.
- Pender, M. P. (2017). Treating autoimmune demyelination by augmenting lymphocyte apoptosis in the central nervous system. *J Neuroimmunol*, 6(1-2), 26-38. Recuperado el 3 de 2 de 2020, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17931708>
- Poser, C. M., Paty, D. W., Scheinberg, L. (1983). New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. *Ann Neurol*, 13(3), 227-31. doi:10.1002/ana.410130302. PMID: 6847134
- Sellán Panicles, C. (2016). Registro de los potenciales evocados: Aproximación a los componentes P300 y N400. *Rev de psicol Gral y Aplic*, 44(3), 317-322. Recuperado el 1 de 2 de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2860465>

- Shoemaker, T. J., Mowry EM., E. M. (2018). A review of vitamin D supplementation as disease-modifying therapy. *Mult Scler*, 24(1), 6-11. doi:10.1177 / 1352458517738131
- Stockard, J. J., Iragui VJ., V. J. (1984). Clinically useful applications of evoked potentials in adult neurology. *J of ClinNeurophysiol*, 1, 159-202.
- Tardieu, G. (2014). Physiopathologie des spasticités. *J Belge Méd Phys*, 3, 93-9. doi:NCHIR-05-2003-49-2-3C2-0028-3770-101019-ART05
- Thompson, A. J., Banwell, B. L., & Barkhof , F. (2018). Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol*, 17(2), 162-173. doi:10.1016/S1474-4422(17)30470-2. Epub 2017 Dec 21. PMID: 29275977.
- Thompson, A., Baranzini , S., Geurts , J., & Hemmer , B. (2018). Multiple Sclerosis. *The Lancet*, 391(10130), 1622–1636. Recuperado el 2 de 3 de 2020, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29576504/>
- Van Munster, C. E., Jonkman, L. E., Weinstein, H. C. (2015). Gray matter damage in multiple sclerosis: Impact on clinical symptoms. *Neuroscience*, 303, 446-461. doi:10.1016 / j.neurociencia.2015.07.006

**Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en  
artesanos del calzado en Ambato-Ecuador**  
*Prevalence of musculoskeletal disorders and forced postures in shoe artisans  
in Ambato-Ecuador.*

Lucía Maribel López Poveda<sup>1</sup> y Yolis Yajaira Campos Villalta<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Médica, Maestrante de Ergonomía Laboral de la Universidad Internacional SEK Ecuador, <https://orcid.org/0000-0003-3247-8546> [mari.lucy@live.com](mailto:mari.lucy@live.com)

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias Médicas. Magister Scientiarum en Salud Ocupacional, docente titular de la Universidad Internacional SEK Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-9874-9049> [yolis.campos@uisek.edu.ec](mailto:yolis.campos@uisek.edu.ec)

### Resumen

**Objetivo:** Asociar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos con posturas forzadas en artesanos del calzado de la ciudad de Ambato en Ecuador, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico y el método de evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA, en inglés: Rapid Entire Body Assessment), para la prevención de enfermedades profesionales. **Metodología:** Estudio transversal e inferencial desarrollado en un taller de calzado a 18 artesanos. Se aplicó el método REBA para evaluar posturas forzadas y el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para la identificación de trastornos musculoesqueléticos. **Resultados:** La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la población de estudio fue del 77,8% en los últimos 7 días (n=14) y de 94,4% en los últimos 12 meses (n=17), siendo las regiones más afectadas en ambos períodos el hombro derecho (33,3%) y la columna dorso-lumbar (22,2%). Los cuatro puestos de trabajo evaluados con la metodología REBA reportaron un nivel de riesgo ergonómico moderado y alto. La asociación entre las variables fue positiva (p<0,011). **Conclusiones:** Se encontró alta prevalencia de dolor en hombro y columna dorso-lumbar, asociándose significativamente con posturas forzadas, con mayor frecuencia en cortadores en bipedestación por más de ocho horas diarias, así como en aparadores, costureros de calzado, sentados con flexión de cuello >20°. Sin embargo, aunque se encontró asociación, la población de estudio fue insuficiente para considerar estadísticamente los hallazgos. Se recomienda intervención inmediata de rediseño organizacional y cambios urgentes. **Palabras clave:** Trastornos musculoesqueléticos, Calzado, Rapid Entire Body Assessment (REBA), Posturas forzadas, Cuestionario Nórdico.

### Abstract

**Aims:** To associate the prevalence of musculoskeletal disorders with forced postures in shoe artisans from the city of Ambato in Ecuador, through the application of the Nordic questionnaire and the REBA method, for the prevention of occupational diseases. **Method:** Cross-sectional and inferential study developed in a shoe workshop with 18 artisans. The Rapid Entire Body Assessment (REBA) method was applied to evaluate forced postures and the Nordic Kuorinka questionnaire for the identification of musculoskeletal disorders. **Results:** The prevalence of musculoskeletal disorders in the study population was 77.8% in the last 7 days (n = 14) and 94.4% in the last 12 months (n = 17), being the areas most affected in both periods, the right shoulder (33.3%) and the dorso-lumbar spine (22.2%); The four jobs evaluated with the REBA methodology reported a moderate and high level of ergonomic risk. The association between the variables was positive (p <0.011). **Conclusions:** A high prevalence of pain in the shoulder and dorsal-lumbar spine was found, being significantly associated with forced postures, more frequently in cutters standing for more than eight hours a day, as well as in sideboards sitting with neck flexion > 20 °; however,

although an association was found, the study population was insufficient to statistically consider the findings. Immediate intervention of organizational redesign and urgent changes is recommended.

**Keywords:** Musculoskeletal disorder, Footwear, Rapid Entire Body Assessment (REBA), Forced postures, Nordic questionnaire.

## Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen la enfermedad ocupacional más común a nivel mundial (Bao, Howard y Lin, 2019). La misma tiene un origen multifactorial: posturas forzadas, incómodas, factores psicosociales, factores organizativos, entre otros (Sánchez, Rosero, Galleguillos y Portero, 2017). Se desconoce con exactitud el mecanismo de acción, por ello la importancia del diagnóstico oportuno.

Aunque parezca contradictorio, 3 de cada 4 trabajadores no identifican a tiempo los TME como una afección de la salud, considerándose un verdadero problema (Hernández Rodríguez, 2010), aun cuando constituyen uno de los motivos más comunes de ausentismo e incapacidad laboral (Eli y Mondragón, 2003).

Según la sexta encuesta europea sobre condiciones del trabajo (EWCS), el 46% de los trabajadores laboran en posturas dolorosas (Eurofound, 2017), mientras, que la primera encuesta sobre condiciones del trabajo y salud realizada en Centroamérica, se muestra una prevalencia de TME superior al 50% (Rojas, Gimeno, Vargas y Benavides, 2015). También la primera encuesta sobre condiciones de seguridad y salud en el trabajo en micro y pequeñas empresas realizada en la ciudad de Quito reporta posturas forzadas en el 28% de los trabajadores encuestados (Vásconez, Gómez, Merino, Suasnavas, Russo y Vilaret, 2018). De los resultados de todas estas investigaciones, se deriva la importancia de identificar precozmente la sintomatología musculoesquelética en el mundo laboral.

En el Ecuador, las pequeñas industrias del calzado artesanal constituyen un motor de crecimiento económico al ser una de las principales actividades que generan empleo (Ron y Sacoto, 2017). No obstante, los programas de seguridad y salud en el trabajo no han considerado la incorporación del empleo informal (Organización Internacional del Trabajo, 2002), por lo cual en este sector se presentan muchas carencias, como el derecho a contratos formales, sueldo regulado, programas de salud ocupacional, entre otras, impactado negativamente en la salud de esta población y, a su vez, en la productividad del sector. Por todas esas razones, se evidencia la importancia de realizar este estudio, donde se conozcan las condiciones de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

En la industria del calzado, los trabajadores adoptan posturas forzadas (Eli y Mondragón, 2003), y, dependiendo del área laboral, requieren asumir posturas erguidas o inclinadas por más de 8 horas diarias (Dianat y Salimi, 2014). Se entiende por posturas forzadas, a aquellas posiciones del cuerpo fijas o restringidas que sobrecargan los músculos y los tendones, y que mantienen a las articulaciones fuera de su posición neutral (López, González, Colunga y Oliva, 2014). Ocasionan, además, una carga estática en la musculatura, lo cual contribuye a la aparición de dolor, inflamación, parestesia, limitación del movimiento, conocido en su conjunto como trastornos musculoesqueléticos (TME).

Es importante destacar que, proteger la salud de los artesanos contribuye a mejorar la productividad de la empresa, por lo que contar con herramientas (pesadas o muy pequeñas) o mobiliario disergonómico, entre otras condiciones, causarán trastornos musculoesqueléticos a mediano o largo plazo (De Almeida, Ramos, Zaia, De Oliveiro, Vaccari, y Veiga, 2017). De igual forma, quienes realizan el trabajo en bipedestación prolongada (cortadores de cuero), posturas forzadas (brazo por encima de 60°, flexión de cuello >20°) y sin pausas, se

encuentran propensos a desarrollar lesiones osteomusculares que pueden pasar desapercibidas (Marino, Morales, Cobo, Arteaga y Espinoza, 2017).

Para evaluar los riesgos ergonómicos asociados a la carga postural, la metodología REBA (Evaluación rápida de todo el cuerpo), constituye una de las herramientas más utilizadas en actividades laborales como la realizada en la industria del calzado artesanal, pudiendo calcular aspectos referentes a la carga física, carga postural dinámica y estática, interacción carga-persona, siendo bastante sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas. Por estas razones esta metodología fue utilizada en este estudio (Nogareda, 2001).

Pocas investigaciones en el Ecuador han establecido una relación entre las posturas forzadas y los TME, aun cuando puede existir una relación directa con el desempeño laboral, generando además la aparición de enfermedades profesionales que repercuten en la productividad (Guimarães, Ribeiro, Renner y De Oliveira, 2014). En tal sentido, el presente estudio se plantea asociar la prevalencia de TME y posturas forzadas en artesanos del calzado en la ciudad de Ambato en Ecuador, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico y el método de evaluación ergonómica REBA, para la prevención de enfermedades profesionales.

## Metodología

Estudio de cohorte transversal e inferencial, realizado en un taller de calzado artesanal en la ciudad de Ambato en Ecuador durante los meses de noviembre y diciembre de 2019, cuya población de estudio estuvo conformada por el universo de trabajadores (N=18), en edades comprendidas entre los 18-65 años y quienes desarrollan su labor en el área de producción (cortadores, aparadores, armadores y plantadores), en una jornada laboral mínima de 8 horas al día. Para recolectar la información, se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y para realizar la evaluación ergonómica de las áreas de trabajo, se aplicó el método REBA.

El Cuestionario Estandarizado Nórdico sobre TME (Kuorinka, 1987), contiene preguntas de selección múltiple y se administró en forma de entrevista. Las preguntas incluyen información sobre dolor, fatiga o disconfort de diferentes regiones anatómicas del cuerpo en los últimos siete días y los últimos doce meses; muchos de los cuales no han sido consultados a un médico (Martínez y Alvarado, 2017).

La aplicación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment), permitió evaluar el nivel de riesgo ergonómico asociado a la carga postural. El método divide al cuerpo en 2 grupos: el grupo A, que evalúa cuello, tronco y miembros inferiores, y, el grupo B, para brazos, antebrazos y muñecas (Nogareda, 2001). Se considera aceptable un ángulo de movimiento entre 0-20° en el cuello, incrementándose la puntuación si este se encuentra lateralizado; a nivel del tronco se consideran normales aquellas posturas erguidas sin flexión, extensión ni giros, y en cuanto a la postura de los miembros inferiores deben tener un apoyo bilateral, sea caminando o sentado, aumentando la puntuación según el ángulo de flexión de las rodillas, excepto si el trabajador se encuentra sentado (Palega, Rydz, Wojtyto y Arbut, 2019).

En cuanto al grupo B, se evaluó el lado derecho, todos fueron diestros, los brazos pueden tener una flexión y extensión hasta 20°, considerándose forzado cuando excede este rango o si el brazo se encuentra en abducción y/o levantado. Sin embargo, cuando el brazo se encuentra apoyado en una superficie no se considera forzado; el antebrazo puede tener un ángulo de movimiento entre 60-100° y la muñeca entre 0-15° sin giros. Así se obtienen las puntuaciones parciales del grupo A y B y, finalmente, se suma la fuerza (si es mayor a 5 kg), el tipo de agarre (bueno, regular, malo o inaceptable) y la actividad muscular (estatismo, movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto o cambios bruscos en una base inestable). Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes niveles de acción sobre el área de trabajo, donde una puntuación de 1 indica un riesgo inapreciable, mientras que una

puntuación máxima de 15, es considerada un riesgo muy elevado y amerita una intervención urgente. El método tiene aplicación sencilla y la obtención de resultados es confiable y rápida (Palega, Rydz, Wojtyto y Arbuz, 2019).

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22, calculándose las frecuencia absoluta y relativa; para la correlación de las variables se calculó el  $\chi^2$  de Pearson. Se garantizó la confidencialidad de los participantes, previo consentimiento informado y la divulgación de los resultados en la empresa. Se excluyeron a aquellos colaboradores con antigüedad laboral menor a 1 año, menores de 18 años de edad y personas con alguna discapacidad física.

## Resultados

De la población estudiada (N=18) predominan los hombres (55,6%), jóvenes en un rango de 19-29 años de edad (50%), más de la mitad cuentan con un nivel de instrucción primaria (n=12), y todos han trabajado por más de un año en su puesto de trabajo (Tabla 1).

**Tabla 1.**

*Datos Socio-Laborales de Población de Estudio*

		F. Absoluta	%
Sexo	Hombre	10	55,6
	Mujer	8	44,4
	Total	18	100
Edad	19-29	9	50,0
	30-39	2	11,1
	40-49	5	27,7
	50-59	2	11,1
	Total	18	100
Grado de Instrucción	Primaria	12	66,6
	Secundaria	6	33,3
	Total	18	100
Antigüedad Laboral	1-5 años	4	22,2
	6-10 años	6	33,3
	11-20 años	4	22,2
	> 20 años	4	22,2
	Total	18	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2020.

La información recogida con el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para determinar la prevalencia de TME se resume en la presente tabla, donde muestra que el 94,4% de la población presentó sintomatología musculoesquelética durante los últimos doce meses, siendo las regiones anatómicas más afectadas el hombro derecho (33,3%) y la columna dorso-lumbar (22,2%). Mientras que el 77,8 % de la población refirió sintomatología musculoesquelética en los últimos siete días, predominando las mismas regiones, hombro derecho (27,7%) y columna dorso-lumbar (22,2%). Solo el 5,6% recibió tratamiento.

**Tabla 2.**

*Prevalencia de TME en Población de Estudio (Cuestionario Nórdico)*

Región Anatómica	Dolor en		Recibió		Dolor en	
	Últimos 12 meses		Tratamiento		últimos 7 días	
	n	%	n	%	n	%

Cuello	1	5,6	0	0	1	5,6
Hombro Izquierdo	1	5,6	0	0	0	0
Hombro Derecho	6	33,3	0	0	5	27,7
Brazo Izquierdo	1	5,6	0	0	0	0
Brazo Derecho	0	0	0	0	0	0
Muñeca/Mano Izquierdo	1	5,6	0	0	1	5,6
Muñeca/Mano Derecha	3	16,7	0	0	3	16,7
Columna Dorso-Lumbar	4	22,2	1	5,6	4	22,2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>94,4</b>	<b>1</b>	<b>5,6</b>	<b>14</b>	<b>77,8</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2020.

La Tabla 3 muestra la puntuación resultante de la evaluación ergonómica para cada área de trabajo, reportando niveles altos para el área de corte y aparado (8 y 9 puntos respectivamente) y riesgo medio para el área de armado y plantado (5 y 4 puntos, respectivamente). Esto implica un nivel de acción necesario pronto y necesario. Figura 1.

**Tabla 3.**

*Resultados de la Evaluación de Riesgo Ergonómico. Método R.E.B.A.*

Área	Puntuación REBA	Nivel de Riesgo	Nivel de Acción
Corte	8	Alto	Necesario Pronto
Aparado	9	Alto	Necesario Pronto
Armado	5	Medio	Necesario
Plantado	9	Medio	Necesario

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2020.



Figura 1.  
 Áreas de Trabajo: (A) Cortadora, (B) Aparadora

Al analizar la asociación entre TME reportados con el Cuestionario Nórdico y las posturas forzadas con la evaluación ergonómica REBA, se observa que el 50% de las áreas de trabajo de producción presentan un nivel de riesgo alto, al exceder los ángulos establecidos, sumar los movimientos repetitivos, cambios bruscos de posición, giros y flexión del cuello y tronco. Al realizar el análisis estadístico de correlación de Pearson, se obtiene una correlación de 1, la cual es positiva perfecta, con un valor  $p < 0,011$ , indicando una asociación significativa (tabla 4).

**Tabla 4.**

*Correlación de Posturas Forzadas y TME en Población de Estudio*

		Postura Forzada (Riesgo Ergonómico)	Presencia de Síntomas de TME
Postura Forzada (Riesgo Ergonómico)	Correlación Pearson	1	,585*
	Sig. (bilateral)		,011
	N	18	18
Presencia de Síntomas TME	Correlación Pearson	1	,585*
	Sig. (bilateral)		,011
	N	18	18

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2020.

## Discusión

Los hallazgos encontrados indican alta prevalencia de TME en artesanos del calzado, tanto en los últimos 7 días (77,8%) como en los últimos 12 meses (94,4%), siendo las regiones más afectadas en ambos momentos el hombro derecho y la región dorso-lumbar; obteniéndose un nivel de riesgo ergonómico alto en el área corte y aparado y un riesgo medio en el área de armado y plantado. Se observa, además, una asociación positiva entre los síntomas por TME y las posturas forzadas, aun cuando desde el punto de vista estadístico el tamaño de la población no es significativo.

La elevada prevalencia de TME (77,8% y 94,4%) reportada en el estudio, contrasta parcialmente con una investigación realizada en artesanos chinos de primera línea de distintas ramas de actividad (farmacéutica, joyería y calzado), donde el 50,4% de los trabajadores reportaron sintomatología por TME, aun cuando la población de estudio fue notablemente superior (N=3479) a la abordada en este estudio (N=18) (Yu, Li, Wang, Sun, Lin, Wan, Qi y Xie, 2012). Una posible explicación a esto es el avance tecnológico del país asiático; lo cual podría ser replicado en las industrias del calzado ecuatorianas, para reducir tiempos y esfuerzos, a la vez que se incrementa la productividad.

El hombro derecho constituye la región anatómica más afectada en los últimos 7 días (27,7%) y en los últimos 12 meses (33,3%) en la presente investigación, lo que coincide con un estudio realizado en una industria de calzado en Brasil (Gomes, Colaco, Da Silva y Mascuro, 2012), donde el 23,6% de la población estudiada reportó TME, principalmente en los hombros. Posiblemente por la extensión de brazo por encima del hombro (mayor a 20°), provocando dicha sintomatología que pudiera mejorar incorporando un troquel en el área de los cortadores.

Con respecto al nivel de riesgo ergonómico, el área de corte y aparado reflejan un nivel de riesgo alto, requiriendo un nivel de acción necesario, lo que concuerda con un estudio realizado en operadores de montaje de calzado, donde al realizar la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo se observaron posturas inadecuadas en el 50% de las posturas

evaluadas en brazo y muñeca, y el 35,39% en el tronco, pudiendo requerir cambios en la tarea (Sánchez, Rosero, Galleguillos y Portero, 2017).

Aun cuando la población estudiada fue pequeña, los resultados encontrados son significativos, dado que es la primera vez que este tipo de investigaciones se realizan en pequeñas empresas del sector del calzado. Por lo cual, se espera que la difusión de los resultados encontrados en la presente investigación, produzcan el pronunciamiento de los organismos encargados de formular políticas, donde se incorpore a este sector informal dentro de la seguridad social.

Cabe destacar, que la presente investigación sirvió como trabajo de grado para optar por el título de Magister en Ergonomía Laboral de la autora principal.

### **Conclusiones**

Los resultados obtenidos infieren un rediseño y cambios ergonómicos urgentes en las áreas de trabajo evaluadas, debiendo incorporar tecnología avanzada que reduzca el trabajo manual y el uso de máquinas planas (Solaz, 2015). La bipedestación y sedestación prolongada, las posturas forzadas, como el brazo por encima de 60°, contribuyen con la aparición de dolencias en la región del hombro, y la flexión de cuello >20°, favorece las dolencias en la región dorso-lumbar, por lo que se recomienda el uso de troquel y máquinas de poste (Serratos & Mendiola, 1993), como parte del rediseño del puesto de trabajo, ya que la mecanización y la automatización reducirían los riesgos de TME, a la vez que aumentan la productividad en la actual coyuntura económica y en el escenario competitivo.

La presente investigación reporta resultados importantes para la industria artesanal del calzado, muchas de las cuales son microempresas que desconocen los avances en seguridad y salud ocupacional, y la normativa legal que establece la protección de la salud de los trabajadores y las condiciones de mejoras del medio ambiente laboral. En tal sentido, a partir de los resultados obtenidos, podrían realizarse mejoras en el sitio de trabajo estudiado y replicar en otras empresas del sector del calzado en el país.

### **Recomendaciones**

Complementar esta información con otros estudios que incluyan los movimientos repetitivos (Leclerc, Chastang, Niedhammer, Landre y Roquelaure, 2004), riesgos psicosociales, actividades extralaborales, manejo manual de cargas, tabaquismo, sedentarismo e índice de masa corporal, para proponer el diseño de programas preventivos específicos a la información recolectada que garanticen la salud de los trabajadores.

Aunque el tamaño muestral del estudio es reducido, resultando no representativo a nivel estadístico, arroja resultados importantes en cuanto a la alta prevalencia de TME y nivel de riesgo de las áreas de trabajo.

De igual forma, debe acotarse que este sector productivo del país nunca había sido abordado desde el punto de vista ergonómico, por lo cual, replicar el estudio en el resto de los artesanos del calzado sería importante. Se obtendría, así, información relevante para la toma de decisiones en cuanto a mejoras e innovaciones en este sector laboral.

### **Conflicto de Intereses:**

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

### **Referencias**

Bao, S., Howard, N., y Lin, J. (2019). ¿Are Work-Related Musculoskeletal Disorders Claims Related to Risk Factors in Workplaces of the Manufacturing Industry?. *Ann Work Expo Salud.* 64 (2), 152-164. Recuperado de

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31785202/>.
- De Almeida, L., Ramos, E., Zaia, J., De Oliveira, B., Vaccari, A. y Veiga, P. (2017). Musculoskeletal disorders and stress among footwear industry workers. *Work*, 56(1), 67–73. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28128776/>
- Dianat, I. y Salimi, A. (2014). Working conditions of Iranian hand-sewn shoe workers and associations with musculoskeletal symptoms. *Ergonomics*, 57(4), 602–611. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24588329/>
- Eli, S. y Mondragón, P. (2003). *Universidad nacional de ingeniería facultad de ciencias*. 984. Recuperado de <http://ribuni.uni.edu.ni/2713/1/92343.pdf>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering F., Andersson, G. and Jorgensen, K. (1987). Cuestionario Nórdico estandarizado para el análisis de síntomas musculoesqueléticos, 18 (3), 233-7. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15676628/>
- Eurofound (2017). *6th European Working Conditions Survey : 2017 update*. Recuperado de [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1634en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf)
- Gomes, J., Colaco, G., Da Silva, R., y Masculo, F. (2012). Members of the human body prone to musculoskeletal damages: A comparison between the sector of transportation and footwears production. *Work*, 41(1), 1582–1587. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22316940/>
- Guimarães, L., Ribeiro, J., Renner, J. y de Oliveira, P. (2014). Worker evaluation of a macroergonomic intervention in a Brazilian footwear company. *Applied Ergonomics*, 45(4), 923–935. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687013002330>.
- Hernández Rodríguez, A. (2010). Aproximación a las causas ergonómicas de los Trastornos Musculoesqueléticos de origen laboral. Recuperado de [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1\\_2048\\_causas\\_ergonomicas\\_trastornos\\_musculosqueleticos.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1_2048_causas_ergonomicas_trastornos_musculosqueleticos.pdf)
- Leclerc, A., Chastang, J., Niedhammer, I., Landre, M. & Roquelaure, Y. (2004). Incidence of shoulder pain in repetitive work. *Occupational and Environmental Medicine*, 61(1), 39–44. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14691271/>
- Marino, C., Morales, L., Cobo, V., Arteaga, E., y Espinoza, J. (2017). Evaluación ergonómica y sintomatología músculo-esquelética en trabajadores de corte manual en la elaboración de calzado. *Augusto Guzzo Revista Acadêmica*, 1(20), 37–50. Recuperado de [http://www.fics.edu.br/index.php/augusto\\_guzzo/article/view/604/642](http://www.fics.edu.br/index.php/augusto_guzzo/article/view/604/642)
- Martínez, M. M., y Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista de Salud Pública*, 21(2), 43-53. Recuperado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/16889/17989>
- Nogareda Cuixart, S. NTP 601 (2001). *Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. Recuperado de [https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp\\_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba](https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba)
- Organización Internacional del Trabajo. (2002). *El trabajo decente y la economía informal. Informe VI. Conferencia Internacional del Trabajo 90.ª reunión*. Recuperado de <https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/pdf/rep-vi.pdf>
- Palega, M., Rydz, D., Wojtyto, D., y Arbuz, A. (2019). Ergonomic Evaluation of Working Position Using the Reba Method – Case Study. *System Safety: Human - Technical*

- Facility - Environment*, 1(1), 61–68. Recuperado de <https://content.sciendo.com/view/journals/czoto/1/1/article-p61.xml?language=en>
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas, S., y Benavides, F. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: Resultados de la I Encuesta Centro Americana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, 38(2), 120–128. Recuperado: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10046/v38n2a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Ron, R., Sacoto, V. (2017). Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB PYMES al PIB total. *Espacios*, 38(53), 15. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n53/a17v38n53p15.pdf>
- Solaz, A., (2007). *La prevención de riesgos en los lugares de trabajo. Guía para una intervención sindical*. España, Paralelo Edición, S.A. Recuperado de <http://istas.net/descargas/gverde/gverde.pdf>
- López, B., González, E., Colunga, C. y Oliva, E. (2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. *Ciencia & Trabajo*, 16 (50), 111–115. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v16n50/art09.pdf>
- Sánchez, C., Rosero C., Gallenquillos Pozo, R. y Portero, E.(2017). Evaluación de los factores de Riesgos Músculo- Esqueléticos en Área de Montaje de Calzado. *Revista Ciencia UNEMI*, 10 (22), 69–80. Recuperado de <http://201.159.223.128/index.php/cienciaunemi/article/view/446/358>
- Vásconez, R., Gómez, A., Merino, P., Suasnavas, P., Russo, M., y Vilaret, A. (2018). Primera Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en Micro y Pequeñas Empresas (Issue August). Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/327120502\\_Primer\\_Encuesta\\_sobre\\_Condiciones\\_de\\_Seguridad\\_y\\_Salud\\_en\\_el\\_Trabajo\\_en\\_Micro\\_y\\_Pequeñas\\_Empresas](https://www.researchgate.net/publication/327120502_Primer_Encuesta_sobre_Condiciones_de_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo_en_Micro_y_Pequeñas_Empresas).
- Yu, W., Yu, I. T. S., Li, Z., Wang, X., Sun, T., Lin, H., Wan, S., Qiu, H., y Xie, S. (2012). Work-related injuries and musculoskeletal disorders among factory workers in a major city of China. *Accident Analysis and Prevention*, 48, 457–463. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457512000905>.

## **Exfoliaciones Mecánicas: Alternativa Cosmetológica para el Embellecimiento de la Piel**

### ***Mechanical Exfoliators: Cosmetological Alternative for Skin Beauty***

Yuneyda Beatriz Camero Solórzano<sup>1</sup> y Mercedes Edith Almenaba Guerrero<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Licenciada en Enfermería. Especialista en Gerencia en Salud. Diplomada en Cosmetología, Cosmiatría y Estética Integral. Docente Investigadora y Coordinadora de la Carrera Tecnología Superior en Estética Integral. Instituto Superior Tecnológico Libertad. <https://orcid.org/0000-0002-0001-9559> [ybcamero@itslibertad.edu.ec](mailto:ybcamero@itslibertad.edu.ec)

<sup>2</sup>Ingeniera en Dirección y Administración de Empresas. Asistente Departamento de Investigación <https://orcid.org/0000-0002-2106-6434> [mealmenaba@itslibertad.edu.ec](mailto:mealmenaba@itslibertad.edu.ec)

#### **Resumen**

La exfoliación cutánea mecánica es una de las técnicas más antiguas utilizadas en el mundo. Esta continúa aplicándose en la actualidad, y muchas veces, es el punto de partida de otros tratamientos faciales. **Objetivo:** Evaluar los efectos cutáneos que se producen en pacientes fototipo IV con hiperpigmentaciones y signos de envejecimiento facial, a partir de la aplicación de diferentes tipos de exfoliaciones mecánicas a través de un protocolo base. **Metodología:** El tipo de investigación fue experimental, paradigma positivista con enfoque cuantitativo. En esta, se utilizaron 3 tipos de exfoliaciones mecánicas, direccionadas por un protocolo de tratamiento aplicado a 21 pacientes femeninos fototipo IV, con edades comprendidas entre 45 y 55 años con hiperpigmentaciones y signos de envejecimiento facial. **Resultados:** Se observó la desaparición de arrugas finas en el 71% de los pacientes tratados con microdermoabrasión y la disminución de la pigmentación en un 57%. En aquellas tratadas con peeling ultrasónico, el 57% presentó disminución de arrugas finas y manchas superficiales, mientras que en el 43% en las que se aplicó exfoliación mecánica, se atenuaron las arrugas. **Conclusiones:** se observó mejor respuesta cutánea en aquellos pacientes tratados con microdermoabrasión con punta de diamante, ya que hubo disminución significativa de arrugas y de la pigmentación de la piel. No obstante, existe un efecto cutáneo aclarante y rejuvenecedor con todas las técnicas de exfoliación mecánica.

**Palabras claves:** envejecimiento cutáneo, signos de envejecimiento facial, hiperpigmentaciones, fototipo IV, exfoliaciones mecánicas.

#### **Abstract**

**Introduction:** Mechanical skin exfoliation is one of the oldest techniques used in the world. It continues to apply today, and is often the starting point for other facials. **Objective:** To evaluate the skin effects that occur in phototype IV patients with hyperpigmentations and signs of facial aging, from the application of different types of mechanical exfoliations through a base protocol. **Method:** The type of research was experimental, positivist paradigm with quantitative focus. In this, 3 types of mechanical exfoliations were used, addressed by a treatment protocol applied to 21 female phototype IV patients, aged between 45 and 55 years with hyperpigmentations and signs of facial aging. **Results:** The disappearance of fine wrinkles was observed in 71% of patients treated with microdermabrasion and decreased pigmentation by 57%. In those treated with ultrasonic peeling, 57% had a decrease in fine wrinkles and surface spots, while in the 43% in which mechanical exfoliation was applied, wrinkles were attenuated. **Conclusions:** Better skin response was observed in patients treated with diamond-tipped microdermabrasion, as there was a significant decrease in wrinkles and skin pigmentation. However, there is a lightening and rejuvenating skin effect with all mechanical exfoliation techniques.

**Keywords:** skin aging, signs of facial aging, hyperpigmentations, phototype IV, mechanical exfoliations

## Introducción

El envejecimiento cutáneo es un proceso natural producido por un conjunto de cambios que se producen en la piel con el paso del tiempo. Como consecuencia, presenta una serie de alteraciones en células y tejidos expresados en una reducción progresiva de la capacidad de la piel para mantener la homeostasis, senescencia y / o apoptosis de células dérmicas (Araujo, Lobo, Trindade, Silva, & Pereira, 2019). Esto se observa al presentar variaciones en el subcutis, en la dermis y la epidermis causando disminución en la elasticidad, la aparición de arrugas y alteraciones en la pigmentación de la piel (Aguilar & Romero, 2014).

No obstante, el envejecimiento de la piel está determinado por múltiples factores, sean estos intrínsecos y extrínsecos, que causan cambios. El envejecimiento intrínseco o biológico está determinado genéticamente y se produce naturalmente en el cuerpo. Es un proceso fisiológico inevitable y se asocia al avance de la edad, lo que da como resultado una piel fina y seca, arrugas finas y atrofia dérmica gradual (Zhang & Duan, 2018). Como parte de los factores intrínsecos del envejecimiento, se destacan la genética, las hormonas y otros procesos metabólicos, los cuales intervienen en la aparición prematura de procesos de envejecimiento celular, responsables de la degeneración del tejido y de las fibras elásticas que son necesarios para proporcionar resistencia a la tracción, elasticidad e hidratación a la piel, respectivamente (Gonzalez, Errasti, & Guerra, 2017).

Hay características histológicas que acompañan estos cambios. Los más considerables, ocurren dentro de la capa de células basales, donde se observa que a medida que una persona envejece, se reduce la proliferación de células en la capa basal. Luego, se afina la epidermis, se vuelve más delgada y en el área de la dermis hay una disminución considerable de su espesor y con ello la disminución del colágeno. Este proceso de disminución de la capacidad proliferativa de las células, incluidos los queratinocitos, los fibroblastos y los melanocitos, se denomina senescencia celular. En muestras de piel de donantes humanos de diferentes edades, hubo un aumento dependiente de la edad en la expresión del marcador de senescencia  $\beta$ -galactosidasa en fibroblastos dérmicos y queratinocitos epidérmicos, lo que indica que la piel envejecida contiene más células senescentes. (Sánchez, Sánchez, & Díaz, 2019).

En cuanto al envejecimiento extrínseco, se produce como resultado de la exposición diaria a factores ambientales externos tales como: la contaminación del aire, el tabaquismo, la mala nutrición, radiación ultravioleta, polución, la reiteración de ciertos movimientos musculares, y diversos aspectos del estilo de vida, tales como la posición al dormir, nutrición y estado de salud en general (Pereira, S/F). (Zhang & Duan, 2018). En este sentido, todos estos radicales libres dañan lípidos, proteínas y ADN, lo cual limita la capacidad de las células para que se evidencien a través de la presencia de arrugas finas y gruesas, apariencia de textura rugosa, sequedad y descamación de la piel, y la presencia de hiperpigmentación en algunas zonas de la tez facial (Moncayo, 2015).

Las hiperpigmentaciones cutáneas se caracterizan por la presencia de manchas irregulares de color marrón claro u oscuro de superficie lisa y plana y de tamaño variable, localizadas en zonas fotoexpuestas como resultado de un incremento de melanina y a la exposición continua al sol sin el uso de película protectora (Moncayo, 2015). Estudios han demostrado que la sobreexposición al sol es una de las principales causas del envejecimiento cutáneo prematuro. Esto puede causar que la piel se empiece a arrugar, debilitar y engrosar. Dado a que este es un proceso que se desarrolla de forma gradual, se exterioriza mucho tiempo después de ocurrida la exposición, debido a la degeneración del colágeno, alteración de la elastina y, por consiguiente, modificación de la piel, causando resquebrajamiento del estrato córneo,

reducción de la elasticidad cutánea y la formación de arrugas (Araujo, Lobo, Trindade, Silva, & Pereira, 2019).

Si bien el envejecimiento cutáneo constituye un proceso progresivo e irreversible, actualmente, gracias al creciente desarrollo tecnológico y científico existe una amplia variedad de tratamientos cosmetológicos y formulaciones cosméticas, creadas con la finalidad de evitar la degeneración epidérmica y lograr atenuar o disminuir las manifestaciones del envejecimiento cutáneo (Gonzalez, Errasti, & Guerra, 2017). En este sentido, los tratamientos cosmetológicos tienen por objeto la aplicación de productos y la utilización de técnicas y tratamientos, con el fin de mejorar el aspecto de la piel y reducir los daños producidos por el envejecimiento y otras alteraciones como las hiperpigmentaciones y el acné (Chilicka K. & B., 2017).

Es de importancia recalcar que los tratamientos embellecedores, engloban gran variedad de terapias, donde se aplican tratamientos no invasivos (exfoliaciones mecánicas, limpiezas faciales, masajes e hidrataciones), medianamente invasivos (el uso de químicos) e invasivos (quirúrgicos). Todo va a depender del tipo de piel, las alteraciones cutáneas y las necesidades del paciente.

Para elegir el tratamiento adecuado, la clasificación de Thomas B. Fitzpatrick (1975), modificada por Alejandro Melo (2011), sigue siendo la herramienta más usada. Esta escala categoriza la piel de una persona de acuerdo con: su color de piel, su tez, color de cabello y su tolerancia a la exposición al sol. Además, se emplea para predecir la respuesta de los pacientes ante la presencia de determinados químicos y productos cosmeceúticos utilizados para mejorar el aspecto de la piel. Esta clasificación se describe en la tabla 1.

**Tabla 1.**  
*Fototipos de piel y su reacción a la exposición solar.*

Fototipo de piel	COLOR	Reacción UVA	DME* en minutos	HISTORIA DE QUEMADURA O BRONCEADO
I	Claro, cabello rubio o rojo con pecas y ojos azules	Muy sensible	15-30	Siempre se quema, nunca se broncea
II	Claro, cabello rubio o rojo, ojos azules o verdes	Muy sensible	25-40	Siempre se quema, se broncea con dificultad
III	Claro: Tez morena clara	Sensible	30-50	Se quema poco, se broncea gradualmente
IV	Café Claro: con ojos y cabellos oscuros	Moderadamente sensible	50-60	Se quema poco, se broncea bien
V	Moreno: tez morena oscura	Mínimamente sensible	60-90	Casi nunca se quema, se broncea profusamente
VI	Negro	Insensible	90-150	Nunca se quema, siempre se broncea intensamente

Fuente: Tipos de piel y susceptibilidad a lesión por exposición a la luz solar (Clasificación de Fitzpatrick modificado) (Melo, 2011). \*Dosis Mínima de Eritema: es la cantidad de radiación que causa enrojecimiento de la piel. Depende del tipo de piel, de la intensidad de la radiación y del tiempo de exposición.

Melo (2011) indicó que al tener en cuenta la función primaria de defensa de la piel contra los efectos dañinos del medio ambiente, existen diversos mecanismos de protección frente a la radiación UV. Por ello, es necesario conocer el manejo de medidas preventivas en los diferentes

fototipos de piel, a fin de evitar el fotoenvejecimiento o envejecimiento exógeno, y el riesgo de fotocarcinogénesis medicamentosas de productos químicos y protectores solares. En este sentido, para la realización de tratamientos estéticos que implican la reducción del estrato córneo y cualquier otro tipo de terapia anti envejecimiento, es importante identificar el tipo de piel, utilizar la técnica idónea y escoger el producto tópico más adecuado para la piel (Azcona, 2006) (Acosta, 2016).

Uno de los tratamientos más utilizadas por los cosmetólogas, esteticistas y dermatólogos para la remoción y eliminación de las células cutáneas muertas, acumuladas en el estrato córneo o la capa más superficial de la epidermis son las exfoliaciones (Fałk, Rotsztein, & Erkiert., 2018). Según su mecanismo de acción pueden ser químicas y mecánicas (Azcona, 2006). Las químicas actúan disolviendo los enlaces que mantienen unidos los queratinocitos, eliminando de esta manera, las células muertas de la superficie de la piel. Los procedimientos de exfoliación química se pueden realizar a diferentes profundidades según los resultados deseados, y se clasifican de acuerdo a las capas cutáneas que se afecten en: a) exfoliación química suave (afecta exclusivamente a las capas del estrato córneo), b) exfoliación química intermedia (Produce necrosis en la epidermis y puede alcanzar hasta la dermis papilar y el c) exfoliación química profunda (produce necrosis en la epidermis y dermis papilar realizando su acción hasta la dermis reticular). Para producir los efectos mencionados, se utilizan productos químicos tales como alfa hidroxácidos, ácido salicílico, pepsina y papaínas entre otros.

En cuanto a las exfoliaciones mecánicas, son un procedimiento poco invasivo que se consiguen frotando partículas granuladas contra la piel que están destinadas a eliminar pequeñas imperfecciones. Por este motivo, una vez aplicada la exfoliación se puede observar el aclaramiento en la tonicidad de la piel, atenuación de pequeñas imperfecciones cutáneas y renovación celular, aumento del flujo sanguíneo en la piel y estimulación del colágeno. Es decir, la exfoliación mecánica es una de las técnicas más sencillas y utilizadas, calificada como un procedimiento de rejuvenecimiento, poco invasivo y adecuado para pacientes de cualquier fototipo con inconvenientes de dermatoheliosis, ritidosis finas (arrugas), piel opaca, seborreica, engrosada, melasmas o hiperpigmentaciones, poros dilatados, cicatrices de acné leves a moderadas y remoción de comedones. Una de las ventajas del uso de esta técnica, es que puede ser desarrollada a nivel de consultorios con mínimos requerimientos de espacio e instalación, y equipos de diferentes valores económicos. La posibilidad de riesgo es mínima por ser un proceso que causa poco dolor, no requiere de anestesia e implica mínima exposición de sangre y/o fluidos (Amaguaña & Ruiz, 2016).

Por su parte, la exfoliación manual, es un masaje que se realiza en la piel con un producto cosmético preelaborado con partículas granuladas de origen natural (vegetal, animal, mineral), o sintético (partículas inorgánicas, orgánicas) (Azcona, 2006). Sin embargo, con el paso de los años y el avance tecnológico, se han creado equipos de uso médico y estético, que producen microdermoabrasión. Uno de ellos es el *brossage*, el *peeling* ultrasónico y la microdermoabrasión con puntas de diamante, entre otros. La exfoliación utilizada con *peeling* ultrasónico, busca básicamente exfoliar la capa córnea del rostro sin las consecuencias que lleva el uso de químicos; se realiza mediante la utilización de ondas mecánicas, requiriendo de un dispositivo especial: la espátula ultrasónica. Entre los efectos fisiológicos que produce el *peeling* ultrasónico se pueden mencionar la *microsonoforesis* y el *microsonocleaning*.

En cuanto a la microdermoabrasión con puntas de diamante, es una técnica que elimina las células muertas de la capa superficial de la piel, que permite mejorar la apariencia, tono y luminosidad de la piel. El procedimiento se realiza con un instrumento con forma de cilindro de radio pequeño, que finaliza con una punta ligeramente abrasiva unida a un tubo pequeño y flexible que está conectado a una aspiradora, el cual produce un raspado suave en la piel, mientras la aspiradora elimina los desechos y los deposita en un compartimiento de desechos

adjunto a la máquina. La microdermoabrasión no debe confundirse con la dermoabrasión, debido a que este es un procedimiento invasivo (quirúrgico), realizado por un cirujano (Haney, 2020).

Es importante mencionar que, no todas las personas pueden ser candidatas para realizarse exfoliaciones mecánicas o terapias con microdermoabrasión con puntas de diamante; no se recomienda en personas con cicatrices profundas o que presenten lesiones no diagnosticadas, rosácea activa, herpes, acné activo, verrugas, dermatitis, cáncer de piel, mujeres embarazadas. En consecuencia, es necesario realizar una valoración clínica de la piel a fin de verificar si el tratamiento se adecúa a los requerimientos del paciente.

Partiendo de todo lo anteriormente expuesto, se realizó una investigación para evaluar los efectos cutáneos que se producen en pacientes fototipo IV con hiperpigmentaciones y signos de envejecimiento facial, a partir de la aplicación de un protocolo con exfoliaciones mecánicas, que incluyen exfoliaciones manuales, con peeling ultrasónico y el equipo de microdermoabrasión con puntas de diamante. En este sentido, se seleccionaron pacientes mayores de 45 a 55 años de edad, con arrugas finas y gruesas, sequedad, signos de cansancio y poros dilatados, hiperpigmentaciones y melasmas superficiales previa valoración con la lámpara de Wood.

## Metodología

Se realizó un estudio de tipo experimental de corte transversal con enfoque cuantitativo, cuya población estuvo integrada por personas del sexo femenino que asistieron a una clínica estética en la Ciudad de Barquisimeto, Venezuela durante el 2017. Para realizar la investigación, se seleccionó una muestra probabilística estratificada conformada por 21 personas en edades comprendidas entre 45 y 55 años.

Como criterios de inclusión se seleccionaron personas fototipo IV (escala de Fitzpatrick modificada), con presencia de arrugas finas, arrugas gruesas, hiperpigmentaciones y poros dilatados. En este estudio se excluyó a personas del sexo masculino y aquellas con presencia de acné, antecedentes alérgicos y/o enfermedades de piel.

Desde el punto de vista ético de la investigación se puede afirmar que se respetaron los cuatro principios bioéticos: autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia, ya que se explicó en forma detallada a cada uno de los participantes, el procedimiento a utilizar en la cabina de estética facial y el protocolo a seguir a nivel domiciliario durante las ocho semanas de tratamiento. En este sentido, se aclaró que su integración en cualquiera de los tres grupos beneficiaba por igual a todos los participantes, independientemente del tipo de exfoliación mecánica que se utilizara en la piel; asimismo, se informó sobre los posibles riesgos cutáneos que se producirían al no cumplir con el tratamiento domiciliario y el uso del protector solar. Una vez realizadas todas las orientaciones pertinentes, se solicitó el consentimiento informado para la aplicación del tratamiento y el uso de evidencias fotográficas antes y después del mismo.

Seguidamente, se procedió a entrevistar a las pacientes, llenar la historia clínica, y tomar la evidencia fotográfica de cada una de las participantes. Posteriormente, se procedió a estratificar la muestra, en tres grupos de tratamiento, conformado por 7 personas cada uno. Al grupo 1, se le aplicó exfoliación mecánica manual con arroz pulverizado, al grupo 2, exfoliación con peeling ultrasónico, y al grupo 3, microdermoabrasión con punta de diamante número 180.

En el caso las variables del estudio (tabla N°.2), estas se definen conceptualmente como los efectos cutáneos que se producen en los pacientes fototipo IV tratados con exfoliaciones mecánicas faciales, las cuales, se pueden medir operacionalmente por las categorías observables a partir de la respuesta visual en la piel, y el registro fotográfico pre y post tratamiento

### Tabla 2.

*Variables del estudio*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Categorías
Efectos cutáneos que se producen en los pacientes fototipo IV tratados con exfoliaciones mecánicas faciales	Manuales Peeling ultrasónico	1 Arrugas finas de cara	1 Desaparecen 2 Se Atenuan 3 Muy pocos cambios 4 No se observan cambios importantes
		2 Hiperpigmentaciones	Manchas Superficiales 1 Desaparecen 2 Se Atenuan 3 Muy pocos cambios 4 No se observan cambios importantes
		• Manchas Superficiales	Color de la piel 1 Homogénea 2 Pocos cambios 3 Muy pocos cambios 4 Heterogénea
		• Pigmentación moteada heterogénea	
	Microdermoabrasión con puntas de diamante	3 Poros dilatados	1 Desaparecen 2 Se Atenuan 3 Muy pocos cambios 4 No se observan cambios
		4 Textura de la piel	1 Piel Sana y Brillante 2 Piel medianamente sana y brillante 3 Piel opaca y sin vida 4 No se observan Cambios importantes

Fuente: Realizado por las autoras (2020).

El protocolo de tratamiento que se describe a continuación fue realizado por un profesional del área, quien aplicó las diferentes técnicas exfoliantes mecánicas, por un tiempo de 10 minutos, una vez a la semana y con una duración total de 8 semanas.

**Protocolo de tratamiento en cabina de la primera a la octava semana**

**Pasos:**

1. Asepsia con leche limpiadora para pieles normales
2. Vapor ozono por 5 minutos
3. Secado de la piel con toalla facial
4. Exfoliación mecánica por 10 minutos (Grupo1: exfoliación manual con arroz pulverizado; Grupo 2: exfoliación con peeling ultrasónico; Grupo 3: microdermoabrasión con punta de diamante N.º 180).
5. Limpieza posterior con agua y algodón.
6. Tónico (Agua de rosas)
7. Mascarilla refrescante de avena
8. Retirar con algodón y agua

9. Crema nutritiva y regeneradora. (Dexpantenol al 5%)
10. protector solar Spf. 50

### **Protocolo de tratamiento domiciliario**

#### *Tratamiento Diurno:*

1. Limpiar con leche limpiadora
2. Colocar protector solar Spf. 50 cada 3 horas.

#### *Tratamiento Nocturno:*

1. Limpiar con leche limpiadora
2. Tonificar con agua de rosas
3. Colocar crema nutritiva y regeneradora. (Dexpantenol al 5%)

#### *Recomendaciones*

1. No exponerse de manera directa al sol
2. Utilizar protector solar cada 3 horas incluso en la casa o al exponerse a la luz de lámparas, televisores y computadoras entre otros.
3. El primer día de haberle realizado la exfoliación mecánica:
  - Utilizar crema nutritiva las veces que sea necesario, inclusive antes de dormir.
  - Si observa la piel muy enrojecida o quemada, informar de inmediato
4. Bajo ningún concepto usar cremas, soluciones y otros que no sean indicadas durante el tratamiento
5. No ir a la playa, montaña ni exponerse al sol directo durante el tratamiento

Para el cómputo y análisis de los resultados, se utilizó la técnica de observación sobre los cambios producidos en la piel antes del tratamiento y en la octava semana de este. Como instrumento de recolección de datos, se utilizó la historia clínica y un instrumento estructurado, además de imágenes fotográficas.

### **Resultados**

En la investigación se pudo observar que el 57% de las mujeres estudiadas tenían entre 45 y 50 años de edad, mientras que el 43% tenía entre 51 y 55 años. No obstante, la edad de las participantes no influyó en los efectos cutáneos producidos por las diferentes exfoliaciones mecánicas.

En este sentido, se evidencia, en la figura 1 que las arrugas finas desaparecen en un 71%, en las pacientes tratadas con microdermoabrasión con puntas de diamante, y en un 43% en aquellas a las que se les aplicó peeling ultrasónico. Entre tanto, con la exfoliación manual se observó que solo en el 43% se atenuaron y disminuyeron las arrugas.

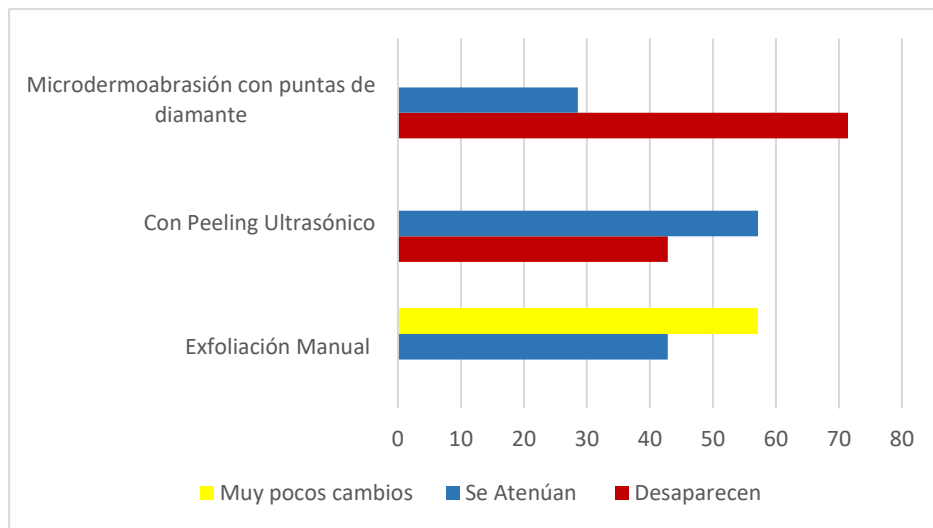


Figura 1. Efectos de las exfoliaciones mecánicas en arrugas finas cutáneas  
Fuente: Elaborado por las Investigadoras (2020).

En la figura 2 se observa antes del tratamiento con peeling ultrasónico, la presencia de arrugas finas alrededor de la zona orbitaria y de la frente; una vez realizada la terapia durante ocho semanas, se observó la disminución significativa de las arrugas finas, y su desaparición casi total de la zona periorbitaria y frente.

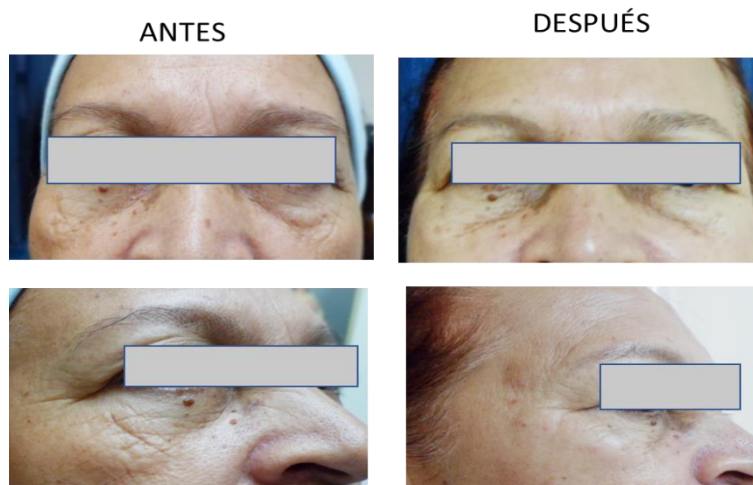


Figura 2. Efecto de peeling ultrasónico en el tratamiento de arrugas finas  
Fuente: Fotografías tomadas a pacientes fototipo IV antes y después del tratamiento con Peeling Ultrasónico (2017).

En cuanto a las hiperpigmentaciones (manchas superficiales y color de la piel) se observó que en las pacientes tratadas con microdermoabrasión con puntas de diamante, en el 57% de los casos, desaparecieron las manchas superficiales y en un 43% se atenuaron (Figura.3). Se evidencia además que, con esta técnica exfoliante, el 100% de las personas tratadas presentan un color de piel más homogéneo.

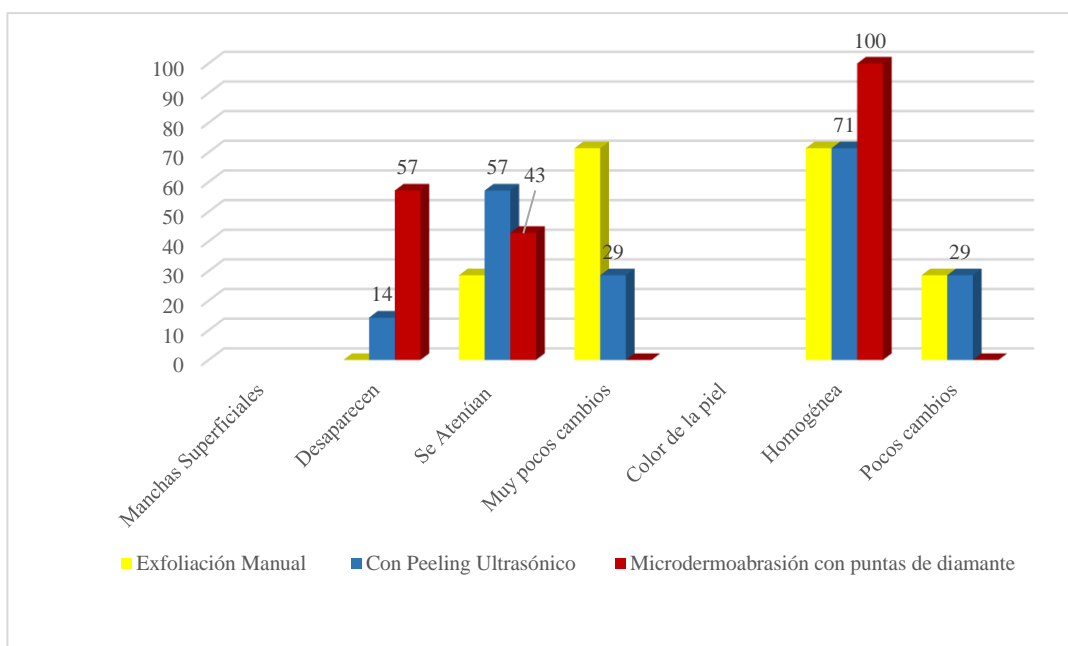


Figura 3. Efecto de las exfoliaciones mecánicas en las Hiperpigmentaciones, manchas superficiales y homogeneidad del color de la piel.  
 Fuente: Elaborado por las Investigadoras (2020).

Cabe destacar solo en el 57 % y el 29% de las pacientes tratadas con peeling ultrasónico y exfoliaciones manuales respectivamente, atenuaron las manchas superficiales cutáneas. No obstante, se evidencia que entre el 70 y 100% de las exfoliaciones mecánicas tienen excelentes efectos en la homogeneidad del color de la piel.



Figura 4. Efectos de la microdermoabrasión con puntas de diamante en hiperpigmentaciones  
 Fuente: Fotografías tomadas a pacientes fototipo IV antes y después del tratamiento con microdermoabrasión con punta de diamante (2017).

En la fotografía (figura 4), se pueden observar dos pacientes con presencia de hiperpigmentaciones. En la figura 4.a se observa melasma localizado en mejilla izquierda, la que se atenúa significativamente después de ocho semanas de tratamiento con microdermoabrasión con punta de diamante. En la figura 4.b, los resultados logrados en la paciente son más evidentes, debido a que se observa la desaparición parcial del melasma y un efecto homogéneo en la tonicidad de la piel. Este efecto luminoso y homogéneo de la piel, se evidencia mejor en la figura 5.



Figura 5. Cambios en la homogeneidad de la piel en pacientes tratados con microdermoabrasión con puntas de diamante

Fuente: Fotografías tomadas a paciente fototipo IV antes y después del tratamiento con microdermoabrasión con punta de diamante

A continuación, se presentan los efectos de las exfoliaciones mecánicas a nivel de los poros dilatados y textura de la piel.

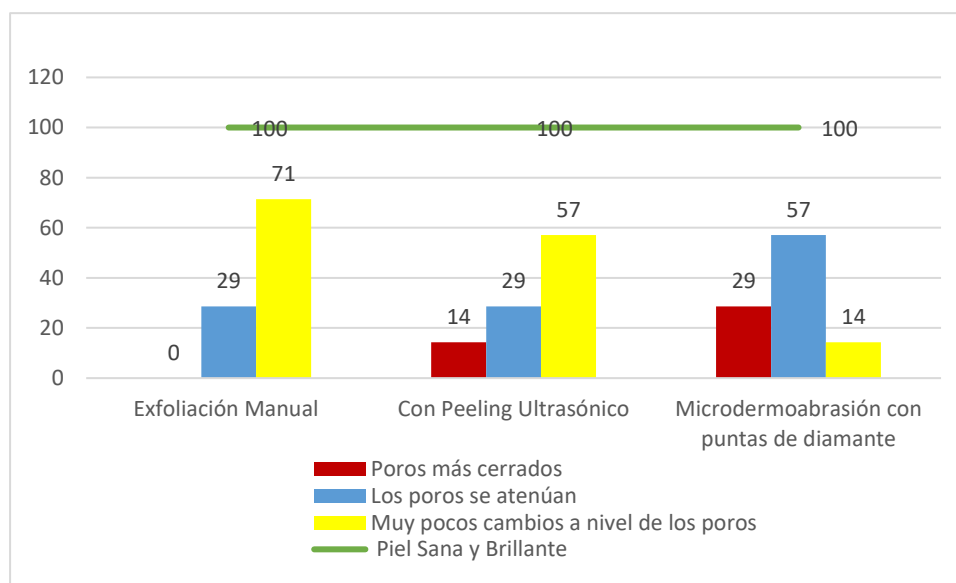


Figura 6. Efectos de las exfoliaciones mecánicas a nivel de los poros y textura de la piel.

Fuente: Elaborada por las investigadoras

En referencia al efecto de las exfoliaciones mecánicas a nivel de los poros y la textura de la piel, en la figura 3, se evidencia que el 57% de los pacientes tratados con microdermoabrasión con puntas de diamante, presentan poros atenuados (disminuidos de tamaño) y el 29% poros más cerrados, demostrando que representa una alternativa para mejorar la apariencia de los poros dilatados a nivel facial. Este efecto, no es muy evidente en tratamientos con peeling ultrasónico ni con exfoliaciones manuales.

Es de importancia destacar que las tres técnicas de exfoliaciones mecánicas son excelentes para mejorar la textura de la piel, observándose en el 100% de los pacientes tratados, una piel sana y brillante.

## **Discusión**

Las técnicas de exfoliación mecánica, son técnicas de fácil manejo, y ofrecen a los pacientes en general una alternativa para prevenir el envejecimiento de la piel a bajo costo y con muy pocas contraindicaciones (Muneeb & Crane, 2020). Esta afirmación es apoyada por diversos estudios (Amaguaña y Ruiz, 2016; El-Domyati, y otros 2016; Haney, 2020), donde, además, se indica que después de la exfoliación cutánea se estimula la producción de piel nueva, el aumento de la producción de colágeno y el rejuvenecimiento de la piel (Nguyen, 2014).

En cuanto a los efectos de la aplicación de los tratamientos exfoliantes mecánicos, se puede observar mejor respuesta cutánea en aquellos pacientes que fueron tratados con microdermoabrasión, que en aquellos donde se utilizó peeling ultrasónico o exfoliaciones manuales, ya que presentaron una mayor disminución de las zonas hiperpigmentadas y uniformidad en el color de la piel (homogeneidad). Esto se debe a que la microdermoabrasión con puntas de diamante produce la disminución de la melanización y una distribución regular de los melanosomas en la epidermis, además del aumento de la densidad de las fibras de colágeno con una disposición más regular en sus haces y mejoría en pacientes con signos de fotoenvejecimiento (El-Domyati, Hosam, Abdel-Wahab, & Mohamed, 2016).

Muneeb y Crane (2020), indicaron que las exfoliaciones mecánicas se utilizan también para: 1. Eliminar la suciedad de los poros y evitar la formación de granos o espinillas; 2. Mejorar el aspecto de la piel, ya que se vuelve más lisa y las arrugas menos marcadas; 3. Mejorar la circulación a nivel cutáneo de manera que la piel adquiere un aspecto más luminoso; 4. Mejorar la eficacia de cualquier tratamiento cosmético posterior, ya que favorece la penetración de los activos. Es por ello que las exfoliaciones deben utilizarse como procedimiento coadyuvante a todo tipo de tratamiento cosmético hidratante, antienvjecimiento, para hiperpigmentaciones, y para huellas producidas por el acné, entre otros.

Respecto a los beneficios de las exfoliaciones mecánicas en el tratamiento de los poros dilatados, se puede decir que los resultados indicaron que la microdermoabrasión con puntas de diamante, es una alternativa para el mejoramiento de los mismos (Amaguaya & Ruiz, 2016), por lo que sugiere utilizarla como potenciador de otras terapias dirigidas al tratamiento específico de este tipo de afecciones en la piel.

## **Conclusiones**

A partir de la investigación realizada se demostró que las exfoliaciones mecánicas, en general, se utilizan como procedimientos no invasivos que representan una alternativa para la prevención del envejecimiento cutáneo, disminución de hiperpigmentaciones y arrugas finas, para mejorar el aspecto de la piel, homogeneizar el color, disminuir la presencia de poros dilatados, además de utilizarse como procedimiento coadyuvante en todo tipo de tratamiento cosmético para favorecer la penetración de los activos químicos presentes en cremas, serum, y otros productos cosmeceúticos.

En cuanto a los efectos de la aplicación de los tratamientos exfoliantes mecánicos, se pudo observar mejor respuesta cutánea en aquellos pacientes que fueron tratados con microdermoabrasión con puntas de diamante, que en aquellos donde se utilizó peeling ultrasónico o exfoliaciones manuales, ya que los pacientes tratados con esta técnica exfoliante presentaron mayor disminución de las arrugas finas, mejoría en las zonas hiperpigmentadas, homogeneidad en el color de la piel y mejoría moderada en el tratamiento de poros dilatados.

Es de importancia destacar que las tres técnicas de exfoliaciones mecánicas son excelentes para mejorar la textura de la piel, observándose en todos los pacientes tratados una piel sana limpia y brillante.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflicto de interés y el estudio fue autofinanciado, sin ninguna relación con alguna casa comercial que suministre equipos o químicos para los tratamientos aplicados a las pacientes.

### Referencias

- Acosta, X. (2016). *Conocimientos sobre prácticas de fotoprotección e identificación del fototipo cutáneo en población de 18 A 40 años de edad del personal de la Policía Nacional de la ciudad de Ibarra*. Obtenido de PUCE. Facultad de Medicina: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11196/CONOCIMIENTOS%20SOBRE%20PR%C3%81CTICAS%20DE%20FOTO%20PROTECCI%C3%93N%20E%20IDENTIFICACI%C3%93N%20DEL%20FOTOTIPO%20CUT%C3%81NEO%20EN%20POBLACI.pdf>
- Acosta, X. (2016). *Conocimientos sobre prácticas de fotoprotección e identificación del fototipo cutáneo en población de 18 a 40 años de edad del personal de la Policía Nacional de la Ciudad de Ibarra*. Obtenido de PUCE. Facultad de Medicina: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11196/CONOCIMIENTOS%20SOBRE%20PR%C3%81CTICAS%20DE%20FOTO%20PROTECCI%C3%93N%20E%20IDENTIFICACI%C3%93N%20DEL%20FOTOTIPO%20CUT%C3%81NEO%20EN%20POBLACI.pdf>
- Aguilar, A., & Romero, A. (2014). *Envejecimiento Cutáneo: Aplicación de Técnica de Bioestimulación Con PRP como potenciador de Resultados en tratamientos con Peeling Químico*. Recuperado el 06 de octubre de 2020, de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas: <http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/2486/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-73.pdf>
- Amaguaña, B., & Ruiz, K. (2016). *Estudio comparativo de la terapia de Exfoliación química y Exfoliación mecánica en el tratamiento de pacientes de 20 a 25 años de edad que presentan secuelas cicatriciales post acné atendidos en el Laboratorio de Clínica Estética*. Obtenido de Universidad Católica Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7569/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-232.pdf>
- Amaguaya, B., & Ruiz, K. (2016). *Estudio comparativo de la terapia de Exfoliación química y Exfoliación mecánica en el tratamiento de pacientes de 20 a 25 años de edad que presentan secuelas cicatriciales post acné atendidos en el Laboratorio de Clínica Estética*. Obtenido de Universidad Católica Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7569/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-232.pdf>

- Araujo, L., Lobo, M., Trindade, k., Silva, D., & Pereira, N. (2019). Fibroblast Growth Factors: A Controlling Mechanism of Skin Aging. *Skin Pharmacology and Physiology*, 32, 275–282. doi:DOI: 10.1159/000501145
- Azcona, L. (2006). Exfoliación, Medios y Fines. 7(6). Obtenido de Dermofarmacia. Elsevier.: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13091132>
- Chilicka K., M. J., & B., P. (2017). Calidad de vida general de los pacientes con acné vulgar antes y después de realizar tratamientos cosmetológicos seleccionados. *Dovepress*, 11, 1357-1361. doi:<https://doi.org/10.2147/PPA.S131184>
- El-Domyati, Hosam, Abdel-Wahab, & Mohamed, E. (2016). Microdermoabrasión: estudio clínico, histométrico e histopatológico. *JCD, Journal of Cosmetic Dermatology*, 15(4), 503-513. doi:<https://doi.org/10.1111/jocd.12252>
- Fak, M., Rotsztein, & Erkiert. (07 de mayo de 2018). El efecto temprano de la microdermoabrasión sobre la hidratación y el nivel de sebo. *Skin Research and Technology*. doi: <https://doi.org/10.1111/srt.12580>
- Gonzalez, E., Errasti, T., & Guerra, A. (2017). Envejecimiento Cutáneo. Causas y tratamiento. *Dialnet*(29), 4-12. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6083959>
- Haney, B. (2020). Microdermabrasion. In: *Aesthetic Procedures: Nurse Practitioner's Guide to Cosmetic Dermatology*. Springer, Cham., 51-58. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-19948-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19948-7_6)
- Melo, A. (2011). *Tipos de piel y susceptibilidad a lesión por exposición a la luz solar*. Obtenido de [file:///C:/Users/isabe/Downloads/Tiposdepielysusceptibilidadalesinpoorexposicionalaluzsolar%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/isabe/Downloads/Tiposdepielysusceptibilidadalesinpoorexposicionalaluzsolar%20(1).pdf) RearchtGate:
- Moncayo, C. (2015). *Incidence del fotoenvejecimiento por la exposición solar en hombres de 35-50 años de edad de la asociación de agricultores Roblecito*. . Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/4772/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-127.pdf>
- Muneeb, S., & Crane, J. (2020). Microdermabrasion. 2020 Jan–. PMID: 30571004. *StatPearls. PubMed*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30571004/>
- Nguyen, T. (2014). Procedimientos dermatológicos: microdermoabrasión y peelings químicos. *PubMed. Biblioteca Nacional de Medicina*, 16-23. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25373032/>
- Pereira, L. (S/F). *Envejecimiento Cutáneo. Mecanismos Fisiológicos Subyacentes y determinación de la eficacia cosmética de un producto anti-age mediante la aplicación de instrumentos de bioingeniería cutánea*. Obtenido de Universidad de Uruguay. Facultad cde Ciencias.: <http://www.bib.fcien.edu.uy/files/etd/pasan/uy24-15776.pdf>
- Sánchez, E., Sánchez, A., & Díaz, P. (26 de Agosto de 2019). *CARACTERIZACIÓN HISTOLÓGICA Y MORFOMÉTRICA DE LA PIEL FACIAL EN PERSONAS MAYORES DE 40 AÑOS DE LA PROVINCIA HOLGUÍN*. Obtenido de Convención Internacional de Ciencias Morfológicas. : [file:///C:/Users/isabe/Downloads/288-1509-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/isabe/Downloads/288-1509-1-PB%20(2).pdf)
- Zhang, S., & Duan, E. (2018). Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. *SEGE JOURNALS*, 27(5). doi:<https://doi.org/10.1177/0963689717725755>

## La velocidad de ejecución de las acciones ofensivas en las técnicas de pateo de los taekwondistas

### *The speed of execution of offensive actions in the taekwondo kicking techniques*

Héctor Ramiro Mediavilla Ruiz <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Licenciado en Educación Física. Maestrante de la Universidad Central del Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-8584-9641> [gatomediavilla@hotmail.com](mailto:gatomediavilla@hotmail.com)

#### Resumen

El taekwondo al ser un deporte táctico, la velocidad de ejecución del pateo durante el trabajo de oposición resulta determinante. **Objetivo:** validar teóricamente un sistema de ejercicios específicos para desarrollar la velocidad de ejecución de acciones ofensivas en las técnicas de pateo. **Materiales y métodos:** se asumió una investigación no experimental, la cual transitó por tres momentos, iniciando con una sistematización teórica del tema mediante el análisis bibliográfico en revistas incluida en centros de documentación de la Web of Science de Thomson Reuters, Scopus, Dialnet, Latindex y repositorios de universidades del deporte. En un segundo momento se construye por vía inductiva la propuesta, y se concluye con una validación teórica a partir de criterios de 10 expertos seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por criterio; el proceso de evaluación se realiza empelando la encuesta. **Resultados:** la sistematización teórica permitió identificar el estado del objeto de estudio y las limitaciones existentes, elementos utilizados en la construcción del sistema de ejercicios el cual estructuralmente aporta la entrada (objetivo y fundamentación teórica), un proceso (grupos de ejercicios e indicaciones metodológicas) y una salida (sistema de evaluación). **Conclusiones:** La sistematización teórica permitió construir una alternativa de solución por vía inductiva, la cual viene a solventar las limitaciones constatadas sobre el desarrollo de la velocidad de ejecución del pateo; se determinó el valor teórico desde la perspectiva de los expertos, identificando altas coincidencias sobre la calidad teórico-metodológica, la utilidad, importancia y pertinencia.

**Palabras claves:** Taekwondo, velocidad de ejecución, sistema de ejercicios, técnica de pateo.

#### Abstract

Taekwondo being a tactical sport, the speed of execution of the kick during opposition work is decisive. **Objective:** focused on theoretically validating a system of specific exercises to develop the speed of execution of offensive actions in kicking techniques. **Materials and methods:** A non-experimental investigation was assumed, which went through three moments, beginning with a theoretical systematization of the subject through the bibliographic analysis in journals included in documentation centers of the Web of Science of Thomson Reuters, Scopus, Dialnet, Latindex and university repositories of sport. In a second moment, the proposal is built inductively, and it is concluded with a theoretical validation based on the criteria of 10 experts selected through a non-probabilistic sampling by criterion; the evaluation process is carried out using the survey. **Results:** the theoretical systematization allowed to identify the state of the object of study and the existing limitations, elements used in the construction of the exercise system which structurally provides an input (objective and theoretical foundation), a process (groups of exercises and methodological indications) and an output (evaluation system). **Conclusions:** The theoretical systematization allowed to build an alternative solution through inductive means, which solves the

limitations found on the development of the speed of kicking; The theoretical value was determined from the perspective of the experts, identifying high coincidences on the theoretical-methodological quality, utility, importance and relevance.

**Keywords:** Taekwondo; Execution speed; Exercise system; Kicking technique.

## **Introducción**

El taekwondo es un arte marcial que se ubica dentro de los deportes de combate, donde las acciones son de enfrentamiento directo, ejecutadas en un campo ofensivo o defensivo, con un carácter variado y acíclico. La toma de decisiones constituye un elemento determinante en la actividad competitiva, razón por la cual se incluye dentro de los deportes tácticos, con una preponderancia hacia esta dirección de la preparación. En virtud de las características del acto competitivo la enseñanza debe ser situacional, y la gestión de la preparación debe de asegurar las capacidades que garantizan los esfuerzos anaeróbicos aláctico por la preponderancia de los ataques explosivos, estos referentes apuntan hacia la necesidad de potenciar la velocidad de ejecución y de reacción en el trabajo de oposición (Lagla & Guillen, 2020).

Como disciplina está compuesta por varios grupos de fundamentos técnicos: posturas, golpes, bloqueos y pateos. Este último grupo es el más empleado en el combate y son ejecutados a diferentes niveles (alto, medio y bajo) y distancias de ataque (larga, media y corta); la dinámica de la ejecución de esta técnica requiere de altos niveles de explosividad en la ejecución del acto motor, sin embargo, el manejo del desarrollo de la capacidad depende especialmente de la intención previa de la ejecución técnica y su ubicación en un campo de actuación (ofensivo o defensivo). En este punto resulta necesario comprender que, al hablar de velocidad en el ataque, se hace referencia a la velocidad de ejecución y al asociar la acción de pateo a la defensa la referencia es la velocidad de reacción. Por tanto, al asociar la técnica con el desarrollo de la capacidad, debe potenciarse con medios específicos del deporte y en la zona energética correcta (anaeróbica aláctica), lo que requiere de conocimiento sobre la fisiología del ejercicio y acertado manejo metodológico de la situación del enfrentamiento en el combate (Falco, Álvarez, Castillo, Esteban, Martos, Mugarra & Iradi, 2009; Gainza & Guillen, 2016).

El análisis de la actividad competitiva evidencia un predominio hacia el empleo de las técnicas de pateo en el trabajo de oposición, mostrando una frecuencia de uso entre 30 y 40 pateos durante el combate, y entre 10 y 16 por asaltos. Con esto los sistemas de entrenamiento buscan satisfacer la demanda energética del empleo de la técnica en el trabajo de oposición, considerando en la orientación de los contenidos las cadenas biocinemáticas intervinientes y la necesidad de potenciar la velocidad como referente determinante para el acto competitivo, capacidad que depende altamente de las singularidades antropométricas del taekwondista (Castro-Garrido, Valderas-Maldonado, Herrera-Valenzuela, Ferreira-Da Silva, Guzmán-Muñoz, Vásquez-Gómez, Magnani Branco, Zapata-Bastias, Valdés-Badilla & López-Fuenzalida, 2020; Guillén, Rodríguez, Capote, Rendón, Lagla & Rosas, 2020).

Múltiples autores coinciden en la presencia de amplias limitaciones, de carácter recurrente, en relación a las estrategias que acompañan este tipo de preparación, las que desfavorecen la gestión del desarrollo de la velocidad como capacidad determinante en el taekwondo, argumentando evidentes vacíos teóricos y metodológicos que no quedan al margen del enfoque del desarrollo de la velocidad de ejecución del pateo (campo ofensivo). Existen dificultades en la selección de los contenidos, medios específicos para su desarrollo, irregularidades en la identificación de método y procedimientos que dan salida a la capacidad en secciones de entrenamiento selectivas o

diversificadas, inadecuado manejo de las bases fisiológicas del ejercicio para planificar y dosificar las cargas en esta dirección de la preparación física especial, entre otros aspectos asociados a referentes pedagógicos y didácticos (Attili, 2013; Carazo, 2013; Tornello, Capranica, Minganti, Chiodo, Condello & Tessitore, 2014; De la Fuente & Castejón-Oliva, 2016; Salvador-Cañadas, 2016; Guillén, Ale & Coral, 2017). Lo anterior demuestra la necesidad de perfeccionar el conocimiento y las herramientas que contribuyen al desarrollo de esta capacidad, para asegurar el adecuado desempeño del taekwondistas y un enfoque acertado de la planificación de la preparación del atleta, lo que incluye la selección adecuada de los medios fundamentales para su desarrollo (ejercicios para el desarrollo de la velocidad de ejecución del pateo).

En virtud de lo expresado el presente estudio se centró en validar teóricamente un sistema de ejercicios específicos para desarrollar la velocidad de ejecución de las acciones ofensivas en las técnicas de pateo de los taekwondistas de la categoría sénior.

### Metodología

La presente investigación asumió una investigación no experimental, la cual transitó por tres fases. En un primer momento se realiza la sistematización teórica del tema utilizando el análisis bibliográfico de revistas incluida en centros de documentación de la Web of Science de Thomson Reuters, Scopus, Dialnet, Latindex y repositorios de universidades del deporte, para lo cual se trabajó con una muestra de 34 artículos asociados al desarrollo de la velocidad de ejecución del pateo en el taekwondo. Se requirió del empleo de métodos del nivel teóricos asociados a los procesos lógicos del pensamiento: método analítico-sintético el cual permitió analizar el objeto de estudio como un todo para posteriormente descomponerlo en parte y valorar cada uno de los elementos que conforman la variable relevante; método inductivo-deductivo, el cual permitió realizar razonamientos lógicos en torno al tema, hallar premisas particulares y arribar a una conclusión general, técnica de triangulación por la fuente para contrastar la conformación de todas las fuentes consultadas y determinar los referentes teóricos fundamentales para la construcción de la propuesta, así como las limitaciones, que estructuralmente, se debían solventar.

En un segundo momento se construyó por vía inductiva un sistema de ejercicios específicos para desarrollar la velocidad de ejecución de las acciones ofensivas en las técnicas de pateo de los taekwondistas, empleando para esta fase el método de modelación y el método sistémico estructural utilizado para establecer el enfoque de sistema de la alternativa de solución. La elaboración de esta alternativa de solución se sustentó en la teoría de los sistemas aportada por Von-Bertalanffy (1950) y adaptada por Leyva-Rodríguez (2009). En concordancia la propuesta muestra estructuralmente una *entrada* con objetivo general y fundamentación teórica, donde se clarifican los referentes teóricos que optimizan la gestión del desarrollo de la velocidad de ejecución del pateo; un *proceso* que ofrece un conjunto de ejercicios específicos e indicaciones metodológicas para llevar a cabo el desarrollo de la capacidad con medios especiales y una *salida* que aporta el sistema de evaluación.

En un tercer momento se procede a la validación teórica del sistema de ejercicio, empleando para este proceso a 10 expertos seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por criterio. La evaluación se realiza con el consentimiento previo de los expertos para participar en la investigación y se verifica la inexistencia de conflictos de intereses. La dinámica investigativa conlleva a socializar el sistema de ejercicios vía correo y adjuntando al envío una encuesta estructurada para valorar coherencia teórica-metodológica de la propuesta, utilidad de la información, importancia y pertinencia. Para el procesamiento de la información se utiliza del

método matemático estadístico la distribución empírica de frecuencia en las preguntas cerradas, y el necesario balance cualitativo de la información para identificar coincidencia.

### **Resultado de la sistematización teórica para la construcción de la propuesta**

La eficacia y efectividad de las acciones técnico-tácticas del taekwondista, se optimizan a través del incremento o desplazamiento de las capacidades que aseguran el desempeño en el trabajo de oposición. Desde esta perspectiva las características del deporte, así como el perfil del atleta, clarifican el enfoque del sistema de preparación, el cual tiene que sustentarse en el análisis estructural funcional de las acciones, para identificar los planos musculares que intervienen en el gesto técnico, las demandas energéticas durante la ejecución y las exigencias metodológicas que desde el punto de vista técnico-táctico garantizan el cumplimiento del objetivo de la acción. En este punto el acto competitivo se ve mediado por la calidad de los esfuerzos explosivos de alta potencia dada las características del deporte, conjuntamente con el perfeccionamiento del rendimiento aeróbico y anaeróbico del organismo (Briñones-Fernández, Camejo-Ramírez & Rosales, 2016).

Para la contextualización exitosa del trabajo físico especial, donde tiene cabida el desarrollo de la velocidad de ejecución, es necesario considerar como relevante el dominio teórico-metodológico de los siguientes grupos de fundamentos (Gainza & Guillén, 2016).

- Fundamentos técnicos ofensivos: se utilizan ataques directos e indirectos (media una acción de preparación)
- Fundamentos técnicos defensivos: según la fase del movimiento acíclico se utilizan acciones defensivas con intercepción, riposta, anticipación y contrataque.
- Fundamentos técnicos-tácticos de preparatorios o complementarios para el trabajo de oposición: se utilizan fintas de primera intención (empleo parcial de una técnica para obstruir o anular la acción del contrario) y de doble intención (empleo parcial de una técnica combinada para obstruir o anular la acción del contrario), engaños amagues, maniobras.

Dentro de los fundamentos técnicos ofensivos del taekwondo está la guardia y cambios de posición, los cuales favorecen la respuesta rápida y efectiva contra el oponente o atacante. El conocimiento y dominio de la técnica mejora el accionar táctico del competidor y conlleva no solo a engañar al oponente, sino a desestabilizarlo (Kim, Jung, Song, Chai & Lee, 2015).

En los deportes de combate, la especialización o afinidad por una técnica o un movimiento, con una intensión complementaria, se muestra como el estilo técnico del atleta o la adaptación de la técnica a sus características individuales (Maigua, 2015, p.18).

En este punto vale destacar que las técnicas en el taekwondo son empleadas como medios de ataque y defensa, como resultado de ejercicios sistemáticos los que llegan a desarrollarse como habilidades que favorecen el desempeño deportivo en el trabajo de oposición.

### **Principales técnicas de pateo en el taekwondo:**

El Taekwondo se caracteriza por una extensa variedad de patadas de gran espectacularidad donde los pateos se develan como el eje principal sobre el que se basa este arte marcial. Cada técnica de pateo tiene múltiples variantes, considerando, la altura, la distancia de ataque y su recorrido espacio temporal. A continuación, se detallan las técnicas de pateo básicas (Olivé, 2005):

- Apchagui (patada al frente): Es una técnica lineal y frontal, donde se eleva la pierna posterior con la rodilla flexionada hasta la parte media del tronco. Luego se extiende la pierna hacia

adelante, empujando la cadera, golpeando con la parte anterior de la planta del pie, la parte media del cuerpo o a la cara.

- La pierna de apoyo está ligeramente flexionada y el pie en un ángulo de 45° a 55° de la línea de ataque. Al terminar se flexiona la pierna y cae adelante en la posición de combate.
- Bandal chagui (patada semicircular baja): Es una técnica semicircular que se inicia desde la posición de combate, elevando la pierna posterior con la rodilla flexionada de frente. A la altura del tronco, se realiza una rotación de la cadera, empujándola hacia adelante. Luego se extiende la pierna para llegar al objetivo, golpeando con el empeine la parte media del tronco del adversario.
- La pierna de base va ligeramente flexionada y el pie en un ángulo entre 90° y 100° de la línea de ataque.
- Miro chagui: Es una patada lineal que se inicia desde la posición de combate, elevando la pierna posterior con la rodilla flexionada a la altura del pecho. Luego se extiende la pierna hacia el frente, empujando con toda la planta del pie, simultáneamente se dirige la cadera hacia adelante. La pierna de base va ligeramente flexionada y el pie gira entre 45° y 55° de la línea de ataque.
- Tuit chagui (patada hacia atrás): Es una patada lineal directa hacia atrás que se inicia desde la posición de combate. El pie posterior se dirige hacia el pie anterior, girando todo el cuerpo hacia la línea de ataque 90°, dando la espalda, al contrario, ligeramente inclinado y mirando por encima del hombro; se flexiona la rodilla de la pierna que se recogió y se extiende la pierna y cadera hacia el contrario, golpeando con la parte posterior de la planta del pie la parte media del oponente, sin dejar girar el cuerpo hasta que el golpe llegue a su destino y termina en la posición de combate.
- Yop chagui (patada lateral): Es una patada lateral que inicia de la posición de combate. Se eleva la pierna posterior hacia adelante con la rodilla flexionada a la altura del pecho, simultáneamente se gira cadera y tronco 180 grados de la línea de ataque y el pie de base gira 180°, quedando el cuerpo totalmente de lado. Luego se extiende la pierna hacia adelante, golpeando con todo el borde externo del talón y parte del pie a la parte media del cuerpo, la cara o cabeza del oponente. Al finalizar el golpe se flexiona de nuevo la rodilla y cae adelante en la posición de combate.
- Dolyo chagui: Es una patada circular que inicia de la posición de combate. Se sube la pierna posterior con la rodilla flexionada a la altura del pecho, se gira la cadera 90° hacia adelante y se extiende la pierna en dirección de la cabeza o cara del contrario, golpeando con el empeine. El pie de base gira 180° de la línea de ataque, quedando dirigido al lado opuesto al que se dirige la patada. Finalmente se flexiona la rodilla y la pierna cae adelante en la posición de combate.
- Neryo chagui: Es una patada lineal que se inicia elevando la pierna con la rodilla flexionada a la altura del pecho, luego se extiende la cadera y la pierna hacia adelante y se golpea de forma descendente con la planta del pie, desde el talón hasta el inicio de los dedos, en la cabeza o cara del contrario. La pierna de base va ligeramente flexionada y el pie gira entre 90° y 110° de la línea de ataque para finalizar con la pierna cayendo adelante en la posición de combate.
- Juryo chagui: Es una patada circular que se inicia de la posición de combate elevando la pierna posterior con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco, simultáneamente se va rotando la cadera y el pie de base hasta 180°. La pierna de pateo se extiende hacia adelante y arriba, en dirección a la cara del oponente, y hace un recorrido desde la posición inicial, atravesando el eje transversal, llegando a un ángulo entre 200° y 210° con la pierna extendida,

regresando a 180°, donde logra el impacto final con el talón o toda la planta del pie, para luego caer adelante en la posición de combate.

- **Bakat chagui:** Patada circular que inicia desde la posición de combate extendiendo la pierna posterior hacia adelante, realizando una rotación de la cadera de 180 grados de la línea de ataque, la pierna pasa a los 200 a 210 grados, se va elevando poco a poco empezando a formar un abanico de adentro hacia afuera, hasta alcanzar la altura de la cabeza del contrario y atravesar el eje transversal. El pateo se ejecuta con la parte exterior del pie, simultáneamente el pie de base pivotea y gira entre 90 y 100 grados de la línea de ataque, para finalizar cayendo la pierna adelante en la posición de combate.
- **An chagui:** Es una patada circular que inicia de la posición de combate en donde se recoge la pierna posterior, extendida se va elevando progresivamente y se lleva hacia adelante formando un abanico, de afuera hacia adentro, hasta llegar al objetivo que es la cabeza o cara del contrario y atravesar el eje transversal. El golpe se realiza con la parte interna del pie, la cadera gira un ángulo de 180° y el pie de base pivotea entre 90° y 100° y finaliza cayendo adelante en la posición de combate.
- **Furio chagui:** Desde la posición de combate se desliza hacia adelante elevando la pierna anterior, con la rodilla flexionada hacia adelante a la altura del tronco, simultáneamente se va rotando la cadera hasta 180°. La pierna de pateo se extiende hacia adelante y arriba, en dirección a la cara del oponente y hace un recorrido desde la posición inicial, atravesando el eje transversal, llegando a 200° o 210° con la pierna extendida y regresando a 180° donde logra el impacto final con el talón o toda la planta del pie, para luego caer adelante en la posición de combate.

Según González y Pedroso (2016) el desempeño del taekwondista depende básicamente del manejo y desarrollo de múltiples habilidades, que en un estadio superior se convierten en destrezas y contrastan con la maestría deportiva. Por tanto en este punto, el desarrollo deportivo busca favorecer múltiples elementos dentro de los que se encuentran:

- Destreza para desplazarse de forma rápida y ligera dentro del área de combate.
- Dominio de las acciones de ataque, las cuales se realizan de forma sorpresiva y rápida.
- Dominio correcto de los hábitos que integran los medios ofensivos.
- Dominio de las acciones del contraataque.

Entre los criterios para considerar una técnica perfecta en el taekwondo, se expresan los siguientes (Morales, 2014):

- Lograr la correspondencia con las particularidades antropométricas del taekwondista.
- Garantizar un empleo eficaz y al mismo tiempo económico del potencial energético del taekwondista.
- Reproducir las acciones en condiciones adversas.
- Reproducir a velocidades máximas de ejecución y con alta potencia las acciones de pateo o golpeo.
- Posee alta capacidad de adaptabilidad a las situaciones cambiantes.

Según González y Pedroso (2016) los fundamentos de las técnicas del Taekwondo se basan en seis principios fundamentales. Ellos son:

- Principio de acción y reacción
- Mecánica del movimiento
- Velocidad

- Respiración
- Concentración
- Potencia

En el taekwondo al requerir esfuerzos explosivos, resulta de alto valor el aprovechamiento de las características antropométricas del atleta y sus posibilidades físicas. En este sentido el sistema de movimientos minimiza los detalles técnicos superfluos, por eso deberá economizar y manejar los esfuerzos físicos para un mejor desempeño, aprovechando el potencial energético en aquellas fases en las que se pone en práctica la principal disposición mental de cara a la resolución del problema motor (Lagla & Guillén, 2020).

La mayor cantidad de acciones técnico-tácticas se promueven en la dinámica del primer asalto y al inicio del segundo y tercero. Con el aumento de la maestría de los taekwondistas, el nivel de desarrollo de la resistencia a la velocidad y resistencia especial para y por la competición crece de forma constante, lo que permite preservar la actividad técnico-táctica en condiciones de fatiga con un carácter creciente, al igual que las cualidades atentas, durante un tiempo más prolongado.

Al respecto Lagla y Guillén (2020) en concordancia con lo que defiende Bompa (1996) refieren que lógica metodológica del desarrollo de las capacidades que favorecen la velocidad de ejecución deben partir por la creación de las condiciones para su desarrollo mediante la Adaptación Anatómica (AA), posteriormente potenciar la Hipertrofia, la cual apunta a promover un aumento en el reclutamiento de los músculos motores primarios específicos a partir de cambios químicos a nivel muscular que favorecen el incremento de la masa muscular desde los elementos de contracción de las fibras musculares inherentes a los filamentos de miosina, más que al incremento del líquido sarcoplasmático en el músculo. Se prosigue con el desarrollo de la Fuerza Máxima (FMax) y se culmina con la conversión a Potencia (P), elemento base para el desarrollo específico de la velocidad de ejecución.

Según las autoras, la dinámica metodológica de su desarrollo en los sistemas de entrenamiento de la disciplina, es poco comprendida por los vacíos que se presenta en el manejo de las bases fisiológicas del ejercicio, lo que desvirtúa la calidad de la gestión de la preparación. Al respecto acotan que la velocidad en el proceso de preparación se potencia altamente en la etapa de preparación especial del atleta, donde se encuentra asegurado el desarrollo de una base sólida para potenciar la velocidad de ejecución.

### **Presentación de la propuesta**

Considerando lo referido por Von-Bertalanffy (1950) adaptado por Leyva-Rodríguez (2009) en cuanto a la teoría de los sistemas, la propuesta consta de los siguientes elementos:

- Objetivo general
- Fundamentación teórica
- Ejercicios para el desarrollo de la rapidez en la toma de decisiones
- Indicaciones metodológicas
- Sistema de evaluación

### **A continuación, se hará referencia a cada uno de estos elementos:**

Propuesta: Sistema de ejercicios específicos para desarrollar la velocidad de ejecución de las acciones ofensivas en las técnicas de pateo de los taekwondistas de la categoría sénior.

Objetivo: Mejorar la velocidad de ejecución de las acciones ofensivas en las técnicas de pateo de los taekwondistas de la categoría sénior.

### **Fundamentación teórica de la propuesta**

La velocidad es la "Capacidad que permite, en base a la movilidad de los procesos del sistema neuromuscular y de las propiedades de los músculos para desarrollar la fuerza, realizar acciones motrices en un lapso de tiempo situado por debajo de las condiciones mínimas dadas" (Weineck, 1988, p. 223).

Por su parte Grosser (1992) afirma que es la "Capacidad de conseguir, en base a procesos cognitivos, máxima fuerza volitiva y funcionalidad del sistema neuromuscular, una rapidez máxima de reacción y de movimiento en determinadas condiciones establecidas" (p. 14).

Para Morente y Benítez (2003) la velocidad se define como una magnitud física ( $V=d/t$ ); en el deporte no se manifiesta como una cualidad "pura", sino que depende de multitud de parámetros dentro de los que se encuentran la técnica, la fuerza máxima y explosiva (que junto a la velocidad forman una "unidad dinámica"). Los desequilibrios musculares, la elasticidad muscular y la resistencia específica condicionan positiva o negativamente el desarrollo de la velocidad.

Siguiendo a Grosser (1992) y considerando la relación con las demás capacidades motrices (resistencia, fuerza, coordinación), el autor de la presente investigación asume dos formas principales de velocidad de reacción y de acción, las que se pueden ubicar en el campo defensivo y ofensivo respectivamente.

#### **Tipos de Velocidad:**

1. Velocidad de reacción: es definida por Grosser (1992) como la "Capacidad de reaccionar en el menor tiempo a un estímulo" (p. 18), y puede ser simple o compleja.
2. Velocidad de acción: permite desarrollar la velocidad de movimiento, la velocidad gestual, la velocidad segmentaria y la *velocidad de ejecución* definida como la capacidad de realizar en milésimas de segundos una acción motora con alta racionalidad y eficacia (Martínez, 2017).
3. Velocidad de frecuencia: según Grosser (1992) son "movimientos iguales que se van repitiendo a velocidad máxima frente a resistencias bajas" (p. 19).

El autor al referirse a la velocidad de acción indica que es la "Capacidad de realizar movimientos acíclicos a velocidad máxima frente a resistencias bajas" (Grosser, 1992, p. 18). Apunta además que estos movimientos dependen básicamente de la calidad de la fuerza-explosiva (Grosser, 1992, p.19).

En relación al tema se explica que la velocidad depende de diferentes factores dentro de los que se encuentran los hereditarios, evolutivos y de aprendizaje (Harre, 1987; Weineck, 1988; Lizaur & Padial, 1989; Verjoshanski, 1990; Manno, 1991; Grosser, 1992, Cometti, 2002; Pedroso-Martínez, 2017).

En la evaluación de la velocidad del individuo pueden considerarse elementos generales y específicos. Dentro de ellos se encuentran (Morente & Benítez, 2003; Matech, Pérez, Abreu, Columbié & González-Estrada, 2013).

Elementos Generales:

- Proporciones corporales
- Capacidad para superar situaciones de estrés
- Motivación.

Elementos Específicos:

- Porcentaje de fibras musculares rápidas.

- Capacidad de acción o ejecución
- Fuerza de voluntad

Se considera también que la velocidad depende de factores relacionados con la constitución corporal o magnitud de los segmentos corporales, lo que podría ser un elemento a debatir en la influencia o predisposición positiva hacia la velocidad de acción, Por esta razón sería posible considerar los resultados del índice de masa muscular (IMC), edad, sexo, y longitud de los segmentos corporales, para determinar su influencia sobre los movimientos veloces (Izquierdo, 2017).

En las edades de 16 a 18 años se sugiere consolidar el entrenamiento sistematizado de la velocidad de acción y reacción, especificándolo en base al deporte. En concordancia Cardozo, Vera-Rivera, Conde-Cabezas y Yáñez (2017), apuntan que "La velocidad en el taekwondo puede entenderse como la capacidad de moverse rápida y eficazmente, para realizar acciones de ataque, esquivas, desplazamientos, bloqueos, situaciones del combate". Por tanto, el trabajo pliométrico constituye una alternativa que favorece el desarrollo de la velocidad de ejecución en las acciones del pateo.

En este punto la pliometría es ampliamente utilizada como parte del sistema de entrenamiento de los taekwondistas, para el desarrollo de la velocidad de ejecución en las acciones altamente explosivas, así como para la evaluación de esta capacidad. Se caracteriza por la manifestación de un ciclo rápido de estiramiento-acortamiento de la musculatura agonista (Bompa, 1996; González, 2000; Fandos-Soñén, Falcón-Miguel, Moreno-Azze & Pradas, 2020).

Desde esta perspectiva la actividad pliometría, a través del salto, tiende a generar una estimulación mecánica con choques; su resultado depende, de la capacidad refleja del músculo, el cual persigue, en la acción del trabajado excéntrico y concéntrico, controlar el nivel o grado de elongación muscular para prevenir el estiramiento excesivo y el posible desgarrar de la fibra muscular. Se considera un "*estímulo altamente específico, de gran transferencia para el rendimiento de acciones como el salto*" ampliamente utilizadas en el taekwondo (Söhnlein, Müller, & Stöggl, 2014; Bustos-Rodríguez, 2019).

Las acciones explosivas con carácter impulsivo tienden a tener una corta duración, ya que estructuralmente se muestran mediante una fase isométrica-explosiva breve y excéntrica-isométrica que favorece el desarrollo de la potencia de los movimientos "mediante la utilización de los componentes elásticos naturales presentes en el músculo y en el tendón, y del reflejo de estiramiento" (Beato, Bianchi, Coratella, Merlini & Drust, 2018).

Para el desarrollo de la velocidad de ejecución de las acciones explosivas se considera que existen diferentes criterios de selección de los contenidos. Estos pueden redireccionarse en función del desarrollo de la velocidad de acción; por tanto, pueden seleccionarse contenidos centrados en el desarrollo de las capacidades coordinativas, fuerza, resistencia, potencia, desarrollo de la técnica, trabajo pliométrico, entre otros elementos.

Toskovic, Blessing y Williford (2002), señalan que en taekwondo las acciones se dan en cortos periodos de tiempo y con gran explosividad. Los ejercicios específicos para desarrollar la velocidad de ejecución de las acciones ofensivas en las técnicas de pateo de los taekwondistas se sintetizan en la tabla 1, descrita a continuación.

**Tabla 1.**

*Ejercicios especiales de velocidad de ejecución de acciones ofensivas de pateo*

Nro.	Nombre del Ejercicio	Descripción Metodológica del ejercicio	Métodos y Procedimientos	Manejo de la carga	Medios
1.	Ejercicios pliométricos para el desarrollo de la velocidad de ejecución	1. Trabajo de pliometría	Método pliométrico/intensivo/ procedimiento: estaciones	3 repeticiones de 10-7-5 segundos por salto Micro pausa de 30 segundo a 1.50 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Material</b> Cronómetro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saltos en el lugar pateo</li> <li>• Saltos alternos con pateo</li> <li>• Saltos con desplazamientos y pateo</li> <li>• Saltos en giros y pateo</li> <li>• Salto con rebote múltiple y pateo</li> </ul>			
2.	Ejercicios salto y pateo	Se definirán 5 grupos, los cuales deberán rotar por cada estación, se pasa una sola vez por salto, y el trabajo será continuo	Método Repetición Procedimiento: Estaciones	Ciclo de repeticiones de 10-7-7-5-5 segundos por grupo de salto Micro pausa de 30 segundo a 3 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Material</b> Cronómetro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saltos en el lugar ejecución de pateo</li> <li>• Saltos alternos pateo</li> <li>• Saltos, desplazamientos y pateo</li> <li>• Saltos en giros y pateo</li> <li>• Salto con rebote y pateo</li> </ul>			
3.	Ejercicio especial de reacción compleja para el desarrollo de la velocidad de ejecución	Se trabaja de forma individual	Método Repetición/Intensivo/ Estándar	Series: 3 De 3 Repeticiones de: 12- 10- 7 segundos Micro pausa de 15-15-20 segundo Macro pausa de 1.50 a 2.50 minutos	<b>Material</b> Cronómetro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ataque directo con pateo sin oposición (Reaccionar ante un estímulo auditivo o visual)</li> </ul>			
4.	Ejercicio especial de reacción compleja para el desarrollo de la velocidad de ejecución	Se trabaja de forma individual	Método Intensivo/ Estándar	Series: 3 De 3 Repeticiones de: 12- 10- 7 segundos Micro pausa de 15-15-20 segundo Macro pausa de 1.50 a 2.50 minutos	<b>Material</b> Cronómetro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ataque directo con pateo repetidos sin oposición (Reaccionar ante un estímulo auditivo o visual)</li> </ul>			
5.	Ejercicio especial de reacción compleja para el desarrollo de la velocidad de ejecución	Se trabaja de forma individual	Método Intensivo/ Estándar	Series: 3 De 3 Repeticiones de: 12- 10- 7 segundos Micro pausa de 15-15-20 segundo Macro pausa de 1.50 a 2.50 minutos	<b>Material</b> Cronómetro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ataque directo con pateo al frente, atrás, a la derecha y a la izquierda, sin oposición (Reaccionar ante un estímulo auditivo o visual)</li> </ul>			

6.	Ejercicio especial de reacción compleja para el desarrollo de la velocidad de ejecución	<p>Se trabaja de forma individual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ataque directo con pateo con oposición (Reaccionar ante un estímulo auditivo o visual)</li> <li>• Ataque directo con pateo repetidos con oposición (Reaccionar ante un estímulo auditivo)</li> </ul>	Método Intensivo/ Procedimiento Recorrido	Serie: 2 De 3 Repeticiones de: 12- 10- 7 segundos Micro pausa de 15-15-20 segundo Macro pausa de 3 y 5 minutos	<b>Material</b> Cronómetro
7.	Acciones simples de saltos con impulso y ataque explosivos con pateo	<p>Realizamos una estación de ejercicios de salto y pateos en las cuatro esquinas del área del de entrenamiento formando un cuadrado de 4 x 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ra esquina, saltos izquierda derecha y seguido adelante y atrás con pateo</li> <li>• 2da esquina, saltos en x y esquipin de lado a lado y pateo explosivo</li> <li>• 3ra esquina, esquipin en los tres lados derecho, medio e izquierdo y piernas de obstáculo abriendo y serrando saldos abriendo y serrando piernas se termina con pateo explosivo.</li> <li>• 4ta esquina, pasar por debajo del compañero y piernas de obstáculo serradas y salto piernas abiertas se termina con pateos continuos y explosivos</li> </ul>	Método de Repeticiones	Ciclo de repeticiones de 10-7-7-5 segundos de trabajo por estación Micro pausa de 2 segundo a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Material</b> Cronómetro. Área de entrenamient o amplia
8.	Salto + ejecución de pateo	<p>Se realiza una estación de ejercicios de salto con obstáculo en las cuatro esquinas del área de entrenamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ra esquina se coloca en cada esquina una valla pequeña salto y patada bandal chagui</li> <li>• 2da esquina se colocan 2 vallas saltos y patada dollyo chagui</li> <li>• 3ra esquina 3 vallas saltos y patada yop chagui</li> </ul>	Método de Repeticiones/ Procedimiento de Secciones (los grupos no rotan)	Ciclo de repeticiones de 10-7-7-5 segundos de trabajo por estación Micro pausa de 2 segundo a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Humanos.</b> Compañero <b>Material</b> Vallas Cronometro. Área de entrenamient o amplia

9.	Velocidad de acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4ta esquina 4 vallas saltos y patada an miro chagui</li> <li>Trabajo en parejas en línea recta</li> <li>• 1° ejercicio, en línea recta con el compañero adelante y atrás de regreso trabaja su compañero patada yop chaguii.</li> <li>• 2° ejercicio, cara cara con el compañero tocar el hombro y salir corriendo. Salir de frente de regreso trabajo con oposición con patada yop chaguii</li> <li>• 3° ejercicio, cara cara con el compañero sentado topa la rodilla y salir de frente de regreso trabajo con oposición con patada pateo libre.</li> <li>• 4° ejercicio, espalda con espalda con el compañero topar el cuerpo y salir de frente de regreso trabajo con oposición con patada pateo libre.</li> <li>• 5° ejercicio, línea recta sprín y retroceso cuando le pasa el compañero</li> </ul>	Método de Repeticiones/ Trabajo en pareja de forma disperso	Ciclo de repeticiones de 10-7-7-7-5 segundos de trabajo por estación Micro pausa de 2 segundo a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Humanos.</b> Compañero <b>Material</b> Cronometro. Área de entrenamient o amplia
10.	Ejercicio de velocidad grupal	<p>Para estos ejercicios trabajar con un mínimo de 4 y un máximo de 8 compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° sentados pies juntos salen con salto pies juntos pateo libre y explosivo al final</li> <li>• 2° sentados pies juntos salen con esquipin pateo libre y explosivo al final</li> <li>• 3° sentados pies juntos salen con saltos en giro pies juntos izquierda derecha pateo libre y explosivo al final</li> <li>• 4° sentado pie junto sale esquipi adelante atrás pateo libre y explosivo al final</li> <li>• 5° sentadas piernas separadas sale esquipin</li> </ul>	Método de Repeticiones/ Procedimiento en Secciones (Los grupos no rotan)	Ciclo de repeticiones de 10-7-7-7-5-5 segundos de trabajo por estación Micro pausa de 15 a 20 segundos Macro pausa de 2 a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Humanos.</b> Compañeros 4-8 <b>Material</b> Cronometro. Área de entrenamient o amplia

11.	Ejercicio especial de velocidad de ejecución	<p>adelante atrás pateo libre y explosivo al final</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6° sentados pies juntos salen saltos laterales pateo libre y explosivo al final</li> </ul> <p>Para estos ejercicios trabajar con un mínimo de 4 y un máximo de 8 compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° Trote en columna al pasar el ultimo compañero hacer primero pateo libre y explosivo al final</li> <li>• Trote en columna primero pica se pone en caballo y salto por encima y luego el segundo en secuencia pateo libre y explosivo al final</li> <li>• Ubicados en columna con piernas separadas al pasar el ultimo compañero pateo libre y explosivo al final</li> <li>• En doble fila de frente se toca al compañero ejecutar la mayor cantidad de pateo libre y explosivo</li> </ul>	Método de Repeticiones/ Procedimiento Estaciones (los grupos no rotan)	Ciclo de repeticiones de 10-7-7-5 segundos de trabajo Micro pausa de 10 a 20 segundos Macro pausa de 2 a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Humanos.</b> Compañeros 4-8 <b>Material</b> Cronometro. Área de entrenamient o amplia
12.	Ejercicios para desarrollar la velocidad de ejecución	<p>De forma frontal en pareja se ejecuta el pateo avanzando por 10m lo más rápido posible y regreso de espaldas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ejecuta con las siguientes patadas: Dollyo Chagi, Miro Chagi, Bandal chagi, Yop Chagi, Dwi Chagi, Furyo Chagi, Ap Chagi, Naeryo Chagi</li> </ul>	Método de Repeticiones/ en pareja trabajo de forma simultaneo	7 series 2 repetición por pateo Micro pausa de 10 a 20 segundos Macro pausa de 2 a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Humanos.</b> Compañeros 1-1 <b>Material</b> Banda elástica pateadores Cronometro. Área de entrenamient o amplia
13.	Ejercicios especiales combinados para el desarrollo	<p>Trabajo continuo variado de velocidad de ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios variados con diferentes materiales.</li> <li>• Se coloca una escalera de frente saltando esquiping bandal chagui, ula saltos abro sierro piernas esquiping en el estep patada dolyo chagui</li> </ul>	Método de Repeticiones/ en pareja disperso	3 series 3 repetición por pateo Micro pausa de 10 a 20 segundos Macro pausa de 2 a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	<b>Humanos.</b> Compañeros Entrenador <b>Material</b> Pateadores Escalera Ulas Estep Cronómetro.

14.	Ejercicios especiales combinados para el desarrollo de la velocidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esto se puede realizar combinando diferentes patadas en cada obstáculo.</li> </ul> <p>Circuito variado con diferentes materiales y peso.                  Se colocan los materiales en cada estación y un compañero con los pateadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° salto de sogas pies juntos salto de valla patada bandal chagui</li> <li>• 2° desplazamiento lateral frontal salto de valla patada dolyo chagui.</li> <li>• Eso se lo realiza con peso en piernas moderado.</li> </ul>	Método de Repetición/ Procedimientos: Estación	de 2 series 3 repeticiones de 7-5-5 por grupo Micro pausa de 10 a 20 segundos Macro pausa de 2 a 5 minutos (El entrenador regula el descanso de forma creciente)	Área de entrenamient o amplia  <b>Humanos.</b> Compañeros Entrenador <b>Material</b> Pateadores Soga Conos vallas peso Cronómetro. Área de entrenamient o amplia
-----	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Héctor Ramiro Mediavilla Ruiz (2020).

Indicaciones metodológicas:

1. Potenciar la Hipertrofia Sarcoplasmática (HS) o Resistencia a la Fuerza como elemento base del desarrollo de la velocidad de ejecución en la fase de conversión a potencia (Etapa de preparación espacial)
2. Favorecer el desarrollo de la Fuerza Máxima en la etapa de preparación especial y posterior al desarrollo de la (HS)
3. Potenciar la Coordinación mediante ejercicios para favorecer el desarrollo de la Velocidad de ejecución
4. Utilizar las variantes del trabajo espacial de acciones ofensivas
5. Utilizar la simulación y modelación como método
6. Considerar la evaluación como referente para redireccionar el orden de los ejercicios
7. Estimular el desarrollo de la calidad de la percepción como elemento clave para la contrastación de la respuesta, la solución mental y posterior solución motriz
8. Estimular las cualidades atentas como supuesto básico del desarrollo de la velocidad de ejecución (campo ofensivo) para la toma de decisiones
9. Enfatizar en la recuperación total del atleta entre los ejercicios para desarrollar correctamente la capacidad de velocidad de ejecución
10. Utilizar como recurso complementario del trabajo físico especial las acciones complementarias (fintas, maniobras y amagues) para desarrollar los ataques
11. Estimular la capacidad para percibir situaciones que requieran una reacción inmediata

Sistema de evaluación:

Se evaluará la velocidad de ejecución de un elemento técnico de pateo

Metodología de evaluación:

Uso de dos pruebas

Prueba A:

- El atleta elegirá el recurso técnico para medir la velocidad de ejecución

- A la voz de profesor iniciar el pateo de forma consecutiva, a lo largo de 10 metros y en línea recta.
- Se registrará el valor del tiempo durante el desplazamiento del atleta

Prueba B:

- Se tomará un video de cada atleta
- El video se someterá a un análisis de velocidad en el Kinovea 8.24 y se analizarán la cantidad de cuadrantes por segundo

Procesamiento de los datos:

- Se tomarán y se compararán los datos de forma longitudinal en el tiempo tantas veces como considere el entrenador y con un mínimo de diferencia entre evaluación de (4) a (8) semanas (se promueven cambios adaptativos) en concordancia con la experticia del atleta.

**Tabla 2.**

*Instrumento de registro de datos*

Registro inicial R (1)	Registro 2 R (2)	Registro 3 R (3)	Registro 4 R (4)	Registro 5 R (5)
Diagnóstico	Etapa de Preparación General	de Etapa de Preparación general	de Etapa de Preparación general	de Etapa de Preparación general
Semana (1)	Semana (5 u 8)	Semana (10 u 16)	Semana (16 u 24)	Semana (21 u 32)
	Contrastación de las diferencias entre R (1) y R(2)	Contrastación de las diferencias entre R (1) y R (2) / R (1) y R(3)/	Contrastación de las diferencias entre R (3) y R (4) / R (1) y R (4) /	Contrastación de las diferencias entre R (4) y R (5) / R (1) y R(5)/

Fuente: Héctor Ramiro Mediavilla Ruiz (2020).

Instrumentos:

- Cronómetro
- Láptop
- Programa Kinovea 8.24 (de adquisición gratuita): es una aplicación para el procesamiento de vídeo dedicado a los programas deportivos

La propuesta fue enviada a los expertos vía correo para ser sometida a una evaluación teórica. La contrastación de las respuestas valorativas relacionadas con la coherencia teórica metodológica mostró altos punto de coincidencia. En el 100% de los casos admitieron el valor teórico de este criterio, argumentaron posturas a partir de los fundamentos que justifican la dirección técnica, la dirección táctica y la articulación con la dirección física.

La importancia y pertinencia y utilidad se comportaron con similares resultados, manifestando criterios de importancia sobre la necesidad de reducir los vacíos teóricos metodológicos asociados a la fisiología del ejercicio, y perfeccionar los sistemas de planificación bajo referentes objetivos. Cabe destacar que sobre la utilidad del aporte coinciden en platear que viene a solventar las limitaciones declaradas, y se devela como un aporte práctico de obligada consulta para enfocar u orientar el desarrollo de la velocidad de ejecución de los taekwondistas.

**Discusión de los resultados**

Las obras consultadas, de alto nivel de actualidad, conjuntamente con los clásicos del entrenamiento deportivo (Harre, 1987; Weineck, 1988; Verjoshanski, 1990; Manno, 1991; Bompá,

1996) muestran puntos de encuentro en relación a la base teórica del desarrollo de la velocidad de ejecución, y el manejo de las bases fisiológicas del ejercicio para la planificación, lo que se considera como un referente teórico valioso.

De forma general, en la presente investigación, se coincide con múltiples estudios consultados sobre la necesidad de perfeccionar la gestión del desarrollo de la velocidad de ejecución de las acciones en el taekwondo, las cuales tienen soporte en las limitaciones relacionadas con el inadecuado manejo de las bases fisiológicas del ejercicio, la planificación de los contenidos, la selección de los métodos, y el empleo de medios generales y auxiliares (García-Orea, Heredia, Aguilera, Arenas-Dalla & Pérez-Caballero, 2017; Lagla & Guillén; Guillén et al., 2020; Ojeda-Aravena, Azócar-Gallardo, Hernández-Mosqueira & Herrera-Valenzuela, 2020).

La contratación realizada con las fuentes declaradas, corroboran que la velocidad de ejecución constituye una capacidad determinante en el desempeño competitivo, el cual debe ubicarse en el campo ofensivo para su desarrollo, considerando las especificidades del deporte y de las tareas tácticas. La dinámica metodológica de la planificación contrasta con los posicionamientos teórico defendidos por Guillén et al. (2020).

Se analizaron obras de especial relevancia extraídas de bases de datos de revista de primer nivel, dentro de estas se encuentra el estudio de Torres, Molina-García, Falcó-Pérez y Álvarez-Solves (2017), los autores realizan un análisis bibliográfico de la eficiencia de la patada circular al pecho considerando la influencia del desarrollo de la velocidad de ejecución, el manejo acertado de los fundamentos técnicos y la influencia de la singularidad antropométrica de los participantes. Al respecto demuestran la importancia del desarrollo de esta capacidad en el desempeño de los taekwondistas, realizan un análisis biomecánico de la ejecución de las acciones y consignan datos importantes a partir de múltiples indicadores biomecánicos definidos de forma previa, y fundamentan su pertinencia desde la contrastación de posicionamientos teóricos. El enfoque del sistema de evaluación es considerado acertado en la presente investigación y se asume como válido para la evaluación de la capacidad estudiada por los autores, lo que justifica su incorporación en etapa de salida de la propuesta expresada en su sistema de evaluación.

En este mismo orden de ideas Pedroso-Martínez y Pérez-Escobar (2017) elaboran un sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la velocidad de ejecución simple y compleja en acciones ofensivas del taekwondo. Teniendo en cuenta lo elaborado por otros autores en la propuesta de la presente investigación, se consignan múltiples ejercicios para desarrollar la velocidad de ejecución los cuales son sometidos a una comprobación empírica, que arroja resultados valiosos, los que fueron tomados en consideración en el presente estudio, al igual que la base de la fundamentación teórica de la propuesta.

## **Conclusiones**

El análisis bibliográfico permitió identificar las principales limitaciones relacionadas con la velocidad de ejecución, contextualizar la problemática y sus limitaciones desde la perspectiva de varios autores, referentes tomados de base para la construcción de la propuesta.

La alternativa de solución se obtuvo por vía inductiva, como resultado de la sistematización teórica de las obras consultadas. Estructuralmente se sustenta en la teoría de los sistemas, en concordancia muestra una entrada con un objetivo general y una fundamentación teórica, un proceso con un sistema de ejercicios e indicaciones metodológicas y una salida con un sistema de evaluación. Los elementos y componentes se relacionan de forma lógica y permite la retroalimentación del estado de la velocidad de ejecución.

Se determinó el valor teórico de la alternativa de solución, a partir del criterio de experto. Estos muestran los niveles de coincidencia en la evaluación cualitativa de cada uno de los ítems sometidos a revisión, en relación con la coherencia teórica metodológica del sistema de ejercicios, su utilidad, importancia y pertinencia, lo que se evidenció en las respuestas emitidas.

### Conflicto de intereses

Se declara que el investigador no posee conflicto de intereses con organizaciones comerciales, empresariales, académicas o afines, relacionados con el tema de la investigación.

### Referencias

- Attili, D. G. (2013). *Planificación del entrenamiento en el Taekwondo Olímpico*. 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias del 9 al 13 de septiembre de 2013. La Plata. En Memoria Académica. ISSN 1853-7316. Recuperado desde: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.3189/ev.3189.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3189/ev.3189.pdf)
- Beato, M., Bianchi, M., Coratella, G., Merlini, M., & Drust, B (2018). Effects of plyometric and directional training on speed and jump performance in elite youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(2), 289-296. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002371>
- Briñones-Fernández, A., Camejo-Ramírez, C. E., & Rosales, C. A. (2016). *El entrenamiento de la potencia en el taekwondo*. Revista Digital. Buenos Aires, Lecturas: Educación física y deportes, (5)91 Recuperado desde: <http://www.efdeportes.com/efd226/el-entrenamiento-de-la-potencia-en-el-taekwondo.htm>
- Bompa, T. O. (1996). *Entrenamiento de la potencia aplicado a los deportes: la pliometría para el desarrollo de la máxima potencia*. (Vol. 310). Inde.
- Cardozo, L. A., Vera-Rivera, D. A., Conde-Cabezas, O. A., & Yáñez, C. A. (2017). Aspectos fisiológicos de deportistas elite de taekwondo: una revisión narrativa. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 418, 35-46.
- Carazo, V. P. (2013). Respuestas y adaptaciones fisiológicas en el entrenamiento de taekwondo. Una revisión sistemática. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, (11) 2.
- Castro-Garrido, N., Valderas-Maldonado, C., Herrera-Valenzuela, T., Ferreira Da Silva, J., Guzmán-Muñoz, E., Vásquez-Gómez, J., Magnani Branco, B., Zapata-Bastias, J., Valdés-Badilla, P., & López-Fuenzalida, A. (2020). Efectos de los ejercicios de potenciación post activación sobre la frecuencia de pateo, tasa de fatiga y saltabilidad. *Retos*, 38(38), 679-683.
- Cometti, G. (2002). *El entrenamiento de la velocidad*. Barcelona. Editorial Paidotribo.
- De la Fuente, G. A., & Castejón-Oliva, F. J. (2016). Análisis del combate en taekwondo. Categorías para la evaluación de las acciones tácticas. Estudio preliminar *Cultura, Ciencia y Deporte*, vol. 11(32), 2016. 157-170.
- Falco, C.; Alvarez, O.; Castillo, I.; Estevan, I.; Martos, J.; Mugarra, F., & Iradi, A. (2009). Influence of the distance in a roundhouse kick's execution time and impact force in Taekwondo. *Journal of Biomechanics*, 42, 242-248.
- Fandos-Soñén, D., Falcón-Miguel, D., Moreno-Azze, A., & Pradas, F. (2020). Influencia de un entrenamiento pliométrico monopodal y bipodal sobre la fuerza explosiva del tren inferior y la corrección de asimetrías en karatekas. *Retos*, (39), 367-371.

- Gainza, R., & Guillen, P. L. (2016). *Alternativa metodológica para el proceso de enseñanza aprendizaje de la técnica Dollyo Chagui en niños que inician la práctica del Taekwondo en la Asociación Deportiva Naval en Guayaquil*. Tesis en opción al Título de Licenciado en Cultura Física. Universidad de Guayaquil. Consultado el 13 de mayo del 2016. Recuperado desde <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27679/1/Gainza%20Miranda%20Ronald%20%20Petter%20%20112-2016.pdf>
- García-Orea, G., Heredia, E. J., Aguilera, C. J., Arenas-Dalla, C., & Pérez-Caballero, C. (2017). Dispositivos para la Medición de la Velocidad de Ejecución en el Entrenamiento de la Fuerza: ¿Todos Valen para lo Mismo? *Journal International Journal of Physical Exercise and Health Science for Trainers*, 1(2).
- González, A. M., & Pedroso, C. A. (2016). Teoría y metodología del entrenamiento del Taekwondo. Las Tunas: Editorial Académica Universitaria (Edacun).
- González-Badillo, J. (2000). Concepto y medida de la fuerza explosiva en el deporte. Posibles aplicaciones al entrenamiento. *Red, Revista de Entrenamiento Deportivo*, 14(1), 5-16.
- Grosser, M. (1992). Entrenamiento de la velocidad. Editorial. Martínez Roca, Barcelona.
- Guillén, P., Ale, Y., & Coral, A. E. G. (2017). *Alternativa metodológica con un enfoque técnico táctico para el proceso de enseñanza aprendizaje del taekwondo*. *Revista Digital. Buenos Aires, Lecturas: Educación física y deportes*, (21)225. Recuperado desde: <http://www.efdeportes.com/efd225/alternativa-metodologica-del-taekwondo.htm>
- Guillén, P. L., Rodríguez-Torres, A., Capote-Lavandero, G., Rendón-Morales, P., Lagla-Melendres, M., & Rosas-Mora, M. (2020). Evaluación de la factibilidad de un sistema de entrenamiento combinado en el desarrollo de fuerza explosiva de los miembros inferiores de los taekwondocas. *Retos*, (39), 411-420.
- Harre, D. (1987). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Editora. Stadium, Buenos Aires,
- Izquierdo, I. W. (2017). *Ejercicios para mejorar la explosividad y efectividad de técnicas en atletas TKD*. Monografias.com. Recuperado desde: <http://www.monografias.com/docs114/ejercicios-mejorar-explosividad-y-efectividad-tecnicas-atletas-taekwondo/ejercicios-mejorar-explosividad-y-efectividad-tecnicas-atletas-taekwondo.shtml>
- Lagla, M., & Guillén, L. (2020). *Sistema de ejercicios específicos para desarrollar la fuerza explosiva en el pateo de los taekwondistas del Club de Artes Marciales de la Universidad Central del Ecuador*. Tesis en opción al título de Maestría en Entrenamiento Deportivo. Universidad central del Ecuador.
- Leyva-Rodríguez, J. K. (2009). Los presupuestos teóricos de la Epismetología Compleja. *A parte Rei*, 61, 1-13.
- Lizaur, M. LL., & Padiá, P. (1989): La formación y desarrollo de las cualidades físicas. Entrenamiento deportivo en la edad escolar. Bases de aplicación. Málaga: *Unisport*, 59-88.
- Maigua, T. B. A. (2015). *La técnica de Taekwondo en la obtención de resultados de los deportistas prejuveniles del cantón Mejía. Propuesta alternativa*. Tesis en opción al título de Licenciado en Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Recuperado desde: <https://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/11502>
- Manno, R. (1991). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Ed. Paidotribo, Barcelona,

- Matech, C. R., Pérez, V. Y., Abreu, A. C., Columbié, R. L., & González-Estrada, J. A. (2013). *Sistema de evaluación para los elementos técnicos de pateo en el taekwondo*. Revista EFDeportes.com, Buenos Aires, 18(186). Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd186/elementos-de-pateo-en-taekwondo.htm>
- Morales, C. Y. (2014). *La gestión del aprendizaje y el desempeño técnico-táctico del taekwondista escolar*. Lecturas: Educación física y deportes. Revista Digital. Buenos Aires. 19(192). Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd192/desempeno-tecnico-tactico-del-taekwondista.htm>
- Morente, M. A., & Benítez, S. J. (2003). *La velocidad. Aspectos teóricos (I)*. Revista Digital. Buenos Aires, Lecturas: Educación física y deportes- Buenos Aires, (9)67. Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd67/veloc.htm>
- Olivé, R. (2005). *Estudio de la cadera del practicante de taekwondo*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Ojeda-Aravena, A., Azócar-Gallardo, J., Hernández-Mosqueira, C., & Herrera-Valenzuela, T. (2020). Relación entre la prueba de agilidad específica en taekwondo (tsat), la fuerza explosiva y la velocidad lineal en 5-m atletas de taekwondo de ambos sexos. *Retos*, (39), 84-89.
- Pedroso-Martínez, C. A. (2017). *El entrenamiento de la fuerza velocidad en el Taekwondo en Las Tunas*. Boletín Virtual-16. Recuperado desde: [file:///C:/Users/Iguillen.UMET/Downloads/Dialnet-SistemaDeEjerciciosParaElPerfeccionamientoDeLaVelo-6119361%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Iguillen.UMET/Downloads/Dialnet-SistemaDeEjerciciosParaElPerfeccionamientoDeLaVelo-6119361%20(2).pdf)
- Pedroso-Martínez, C. A., & Pérez-Escobar, Y. (2017). Sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la velocidad de ejecución simple y compleja en acciones ofensivas del taekwondo en atletas escolares de la EIDE provincia las Tunas. *Revista Redipe*, 6(1), 174-92.
- Kim, H., Jung, H., Song, J., Chai, J., & Lee, E. (2015). Un estudio de seguimiento sobre el físico, la composición corporal, la aptitud física y la fuerza isocinética de las atletas universitarias de Taekwondo. *J Exerc Rehabil*, 11(1), 57-64.
- Salvador-Cañadas, J. (2016). *Preparación física en taekwondo área de combate. Metodología de entrenamiento físico*. Documento en sitio Web. Recuperado desde: <https://g-se.com/preparacion-fisica-en-taekwondo-area-de-combate-metodologia-de-entrenamiento-fisico-parte-ii-bp-057cfb26deb5c7>
- Tornello, F., Capranica, L., Minganti, C., Chiodo, S., Condello, G., & Tessitore, A. (2014). Technical-tactical analysis of youth olympic taekwondo combat. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(4), 1151- 1157. doi: 10.1519/JSC.0000000000000255
- Torres, I. E., Molina-García, J., Falcó-Pérez, C., & Álvarez-Solves, O. (2017). Comparación de la eficiencia de la patada circular al pecho y a la cara en taekwondo según la distancia de ejecución. *Revista internacional de ciencias del deporte*, 6(21), 269-279
- Toskovic, N. N.; Blessing, D., y Williford, H. (2002). The effect of experience and gender on cardiovascular and metabolic responses with dynamic Tae Kwon Do exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16, 278-285.
- Weineck, J. (1988). *Entrenamiento óptimo*. Ed. Hispano Europea, Barcelona.
- Verjoshanski, Y. V. (1990). *Entrenamiento deportivo: Planificación y programación*. Barcelona: Ed. Martínez Roca.

**Manual de Lengua de Señas para el perfeccionamiento de los elementos técnicos de medio fondo**  
*Manual of Sign Language for the improvement of the technical elements of middle ground*

Héctor Eduardo Toaquiza Vega <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Licenciado en Ciencias de la Educación mención Cultura Física. Maestrante de la Universidad Central del Ecuador. Docente de la Unidad Educativa Municipal Sucre. Director Técnico Deportivo Fundación Súmate por la Equidad, Quito-Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-6655-0644> [hetoaquiza@uce.edu.ec](mailto:hetoaquiza@uce.edu.ec)*

### **Resumen**

La discapacidad auditiva es entendida como un trastorno sensorial, implica la pérdida de la capacidad auditiva y de la percepción de las formas acústicas, es apreciada como un trastorno sensorial, que no afecta las capacidades motrices, pero desfavorece el equilibrio y la coordinación por defectos vestibulares o neurológicos. **Objetivo:** la investigación se centra en evaluar desde una visión teórica el enfoque pedagógico de la enseñanza de los hábitos y habilidades de la modalidad de medio fondo del atletismo en personas sordas. **Materiales y métodos:** se asumió una investigación no experimental, donde la revisión documental permitió el análisis y evaluación del estado del objeto de estudio desde la perspectiva de otros autores, resultados tomados para la construcción de un manual de lengua de señas para personas sordas que permita el perfeccionamiento de los elementos técnicos del medio fondo en el atletismo. **Resultados:** Se aporta un manual de señas con objetivo, fundamentación teórica, 20 señas fotografiadas y descritas metodológicamente para favorecer la comunicación atleta-entrenador, asociadas a la terminología de la especialidad e indicaciones metodológicas. La propuesta fue sometida al criterio de 10 especialistas, los que evaluaron la coherencia teórica metodológica, correspondencia de la terminología, utilidad, importancia y pertinencia. **Conclusiones:** Los resultados de la revisión documental evidencian el enfoque teórico-metodológico del deporte adaptado para el atletismo, en estos se encontraron limitaciones que sirvieron de soporte para la construcción de la propuesta, se generaron puntos de coincidencias positivos en los criterios valorativos de los especialistas asociados a la calidad del manual de señas.

**Palabras Claves:** Lengua de Señas; Atletismo; Elementos técnicos, Medio Fondo, Personas sordas.

### **Abstract**

Hearing disability is understood as a sensory disorder, it implies the loss of hearing capacity and of the perception of acoustic forms, it is appreciated as a sensory disorder, which does not affect motor skills, but impairs balance and coordination due to vestibular defects or neurological. **Objective:** the research focuses on evaluating from a theoretical perspective the pedagogical approach to teaching habits and skills of the middle-distance modality of athletics in Deaf People. **Materials and methods:** a non-experimental investigation was assumed, where the documentary review allowed the analysis and evaluation of the state of the object of study from the perspective of other authors, results taken for the construction of a sign language manual for deaf people that allows the improvement of the technical elements of the middle ground in athletics. **Results:** A manual of signs is provided with objective, theoretical foundation, 20 signs photographed and

methodologically described to promote athlete-coach communication associated with the terminology of the specialty and methodological indications. The proposal was submitted to the criteria of 10 specialists, who evaluated the theoretical methodological coherence, correspondence of the terminology, utility, importance and relevance. **Conclusions:** The results of the documentary review show the theoretical-methodological approach of the sport adapted for athletics, in these limitations were found that served as support for the construction of the proposal, points of positive coincidences were generated in the evaluation criteria of the specialists associated with the quality of the sign manual.

**Keywords:** Sign Language; Athletics; Technical elements, Middle Fund, Deaf People.

## **Introducción**

La discapacidad auditiva es entendida como un trastorno sensorial, que implica la pérdida de la capacidad de percepción de las formas acústicas, la cual es producida por una alteración del órgano de la audición o de la vía auditiva (Aragón y Valdivieso, 2007).

Como discapacidad no ocasiona necesariamente retrasos en el desarrollo de las capacidades motrices, siendo frecuentes las dificultades en el equilibrio y coordinación general, ocasionadas por defectos vestibulares, neurológicos, la privación del sonido como incentivo y la ausencia de relación verbal con el movimiento (Zarco, 2007). No obstante, el defecto sensorial es imperceptible desde la óptica de su entorno social, pero incorpora una disminución de su capacidad de reacción lo que presume ubicar a la persona por debajo del nivel medio de la población normal en cuanto a deporte se refiere.

Esta discapacidad, desde la perspectiva del proceso de enseñanza aprendizaje en el deporte ha sido abordada en múltiples investigaciones (Zucchi, 2001; Zarco, 2007; Soto-Rey y Pérez-Tejero, 2014; Ocete-Calvo, 2015; Guillen, Pérez y Hurtado, 2015; Romero, Franco, Muylema, Lavandero y Rojas, 2017) de manera general coinciden en la necesidad de facilitar la integración del atleta con discapacidad auditiva, establecer adaptaciones curriculares de forma tal que el enfoque del proceso de enseñanza aprendizaje sea accesible para el deportista, así como generar alternativas de solución que en el orden teórico, metodológico y práctico se atemperen a las posibilidades reales del atleta, atendiendo el grado de discapacidad (Rojas-Campos, Maldonado-Jumbo, Granda, Acosta Buenaño y Montellano-Loredo, 2011).

De acuerdo con los autores mencionados anteriormente, la pérdida auditiva constituye un factor decisivo que debe tomarse en cuenta en el momento de realizar actividades físicas o deportivas. En este orden, la deficiencia auditiva, puede generar dificultades motoras, que desfavorecen hasta cierto punto, y en dependencia de las características de la persona sorda, la comunicación asertiva. Por lo tanto, es posible entender que la discapacidad no permite una relación adecuada atleta-entrenador si la base comunicacional no fluye de forma adecuada para comprender la información, u orientación hacia las tareas motoras y el desempeño del atleta (Proenza, 2011; Pereda y Calero, 2015; Morales, Duque y Cevallos, 2019).

En tal sentido resulta acertado que los criterios que se defienden en relación con el tema apunten hacia la necesidad de engranar, en las propuestas, lo novedoso y lo contemporáneo que se enmarca en el deporte adaptado y el entrenamiento deportivo para potenciar los resultados en este escenario.

En concordancia, Rivas y Vaíllo (2013), definen múltiples recomendaciones a considerarse en el deporte para favorecer el trabajo en equipo con personas sordas, dentro de estas se enfatizan la comprensión del lenguaje oral, llamar la atención utilizando medios visuales o táctiles antes de

hablar, colocarse delante del atleta  $\pm 45$ cm, para visibilizar el gesto de los labios y expresiones faciales, no taparse la boca para hablar, atenuar o evitar los ruidos de fondo para favorecer la captación del mensaje, dar explicaciones cortas y sencillas para favorecer la comprensión, no gritar, y utilizar un ritmo y entonación normales, se deberá fijar la atención en el atleta, completar la explicación oral con elementos visuales, ejemplificar la actividad práctica, utilizar el feedback al alumno acerca de su propio tono de voz, ya que éste no tiene feedback auditivo para la regulación del mismo, entre otras.

Desde el mismo enfoque Aragón y Valdivieso (2007) y Guillen (2015) proponen, desde otra óptica una serie de indicaciones metodológicas para facilitar la enseñanza en personas con discapacidad auditiva dentro de las que se encuentran:

1. Comunicarse usando la lengua de señas, con el cual los atletas pueden identificarse de forma rápida.
2. Uso de recursos didácticos complementarios.
3. Potenciar el estímulo visual.
4. Cambiar lo menos posible de estructura y organización.
5. Definir y emplear códigos de información visual.

Dentro de los aportes que destacan para potenciar la enseñanza de personas con discapacidad auditiva se encuentran: folletos de señas que se derivan del contexto de competición y de una disciplina deportiva en particular, además de indicaciones metodológicas, modelos y métodos de intervención.

La práctica deportiva de personas con discapacidad actualmente goza de una gran aceptación. El número de deportistas resulta cada vez más creciente, lo que se devela, sin lugar a duda, como un resultado positivo del fenómeno inclusivo que promueve la sociedad, y en especial el estado ecuatoriano (Tuqueres-Suntaxi y Vaca-Andramunio, 2020). Desde esta perspectiva el deporte se adapta a las posibilidades reales de los atletas, y ocupa un espacio de incuestionable valía dentro del contexto deportivo.

En este escenario, el atletismo paralímpico se encuentra entre las disciplinas más emblemáticas, ya que aglutina uno de los mayores porcentajes de practicantes por modalidad.

En relación con el sistema de competición, se considera la inclusión de todo tipo de discapacidad; sin embargo, los competidores son divididos en categorías según el grado de deficiencia sensorial o física; constituye uno de los deportes de mayor cantidad de pruebas y competidores, e internamente incluye todas las modalidades del atletismo exceptuando la valla, prueba con obstáculos, lanzamiento de martillos y salto con pértiga.

Asumen, por tanto, múltiples nomenclaturas para la clasificación y ubicación del atleta en el sistema de competición, dentro de la que se consideran los diferentes niveles de deficiencia visual, discapacidad intelectual, los diferentes niveles de parálisis cerebral, de amputación, así como también la sordera, la cual dentro del contexto deportivo es dirigida y organizada por la Federación Internacional de Deportes para Sordos (Deaflympics- ICSD) (FENASEC (2012).

Como antecedentes podemos considerar que la Federación Internacional de Deportes para Sordos (Deaflympics- ICSD) crea un Folleto de Lengua de Signos Internacional que promueve la accesibilidad a la comunicación de manera fidedigna y clara entre deportistas con discapacidad auditiva y el cuerpo técnico deportivo que los asiste.

Este libro sobre signos internacionales pretende ser, sobre todo una herramienta para personas sordas. Es una propuesta que contribuirá a facilitar la vida de nuestro colectivo. La comunidad deportiva Sorda se extiende mucho más allá de lo regional, nacional o fronteras continentales.

En eventos organizados por el Comité Internacional de Deportes para Sordos (ICSD) como son sus congresos, Juegos Sordolímpicos de verano e invierno y los Campeonatos Regionales de Sordos, así como en muchos otros eventos internacionales como Campeonatos Juveniles; la lengua de signos se usa mucho y vívidamente. También se usa cuando los amigos se encuentran o cuando conocen gente nueva.

El uso de la Lengua de Signos Internacionales es parte crucial de la Comunidad Internacional de Deportes para Sordos y es una maravillosa manera de promover la comprensión y el respeto en todo el mundo hacia la diversidad de las personas sordas, sus culturas e historias. Además, es parte de la identidad transnacional de las personas sordas en todo el mundo. Este libro proporciona elementos básicos para usar signos internacionales en eventos deportivos, reuniones técnicas; el mismo que permitirá a estos expresarse y comprender a las personas que usan esta lengua. Este libro está dirigido principalmente a intérpretes y a personas sordas. (Dikyuva, 2017).

Según Baltaci (2017) Coordinador General de los Juegos Sordolímpicos 2017, concuerda que la comunicación es uno de los factores más importantes que dirigen la vida de las personas sordas. Debido a eso, se considera que la lengua de señas es el lenguaje utilizado por la comunidad sorda para la comunicación y que ésta, necesariamente debe ser promovida a nivel internacional, especialmente en el ámbito deportivo.

Varios autores como Proenza-Pupo (2011), Guillen (2015), Romero (2017) y Tuqueres-Suntaxi (2020), coinciden en la necesidad de perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de deportistas sordas prelocutivas, sostienen que a pesar de existir alternativas de solución con alto valor práctico aún persisten limitaciones:

1. Dificultades en el empleo de los métodos de enseñanza los cuales no han logrado desarrollar ni estimular todo el potencial intelectual de las personas con discapacidad auditiva.
2. Limitaciones metodológicas en el diagnóstico y tratamiento psicopedagógico.
3. Dificultades en la aplicación de nuevas concepciones que favorezcan el aprendizaje y perfeccionamiento de los elementos técnicos en el atletismo.
4. Insuficiencias en la competencia profesional de los profesores de atletismo, inherentes al manejo de una lengua de señas con terminología especializada que le permita asegurar una adecuada interactividad entre profesor-atleta.

En virtud de lo expresado se han generado aportes prácticos para la disciplina de atletismo que van desde guías metodológicas para la enseñanza del atletismo, cursos de capacitación para entrenadores y sistemas de planificación (Tobar y Zurata, 2013; Guillen, 2015; Romero, 2017) sin embargo, estas alternativas de solución no cubre las necesidades manifiestas en modalidades de medio fondo ya que la enseñanza se encuentra matizada por el empirismo y la descontextualización, el predominio de vacíos teóricos y metodológicos que impiden identificar la necesidad de la individualización del proceso y establecer adaptaciones curriculares para el aprendizaje de esta disciplina en concordancia con la discapacidad auditiva, además de una explícita y deficiente comunicación entre atleta y entrenador que desfavorece la calidad en la gestión de los procesos.

Se considera que un entrenador no puede comunicarse con sus deportistas sordos por las limitaciones o desconocimiento de la lengua de señas. De ahí nace la importancia de que se evalúe desde una visión teórica el enfoque pedagógico de la enseñanza de los hábitos y habilidades de la modalidad de medio fondo del atletismo en personas sordas, para lo cual resulta necesario identificar los modos de comunicación especializados que permiten desarrollar la enseñanza y

perfeccionamiento de hábitos y habilidades de la modalidad, con la particularidad y especificidad de las personas sordas.

Contradictoriamente los entrenadores en la dinámica del perfeccionamiento de los elementos técnicos en la modalidad de medio fondo del atletismo de personas sordas, no cuentan con el respaldo teórico-metodológico que garantice una correcta comunicación no verbal, ello obedece a que no se ha logrado definir una propuesta desde posiciones de ciencia que favorezca una adecuada comunicación e interacción entrenador-atleta en la dinámica del proceso de preparación, lo que reduce la posibilidad de los resultados y éxitos individuales de los deportistas, las limitaciones justifican la asincronía entre profesor y atleta como resultado de la carencia de la lengua de señas propio de la disciplina para las personas sordas, que asegure la comprensión básica de los términos del atletismo y altamente complejas, las técnicas, las habilidades, los elementos espaciales y temporales que redireccionan la dinámica de la ejecución técnica y regulan el desempeño del atleta para la competición (Romero, 2017; Tuqueres-Suntaxi y Vaca-Andramunio, 2020).

En virtud de lo antes expuesto, la presente investigación persigue evaluar desde una visión teórica el enfoque pedagógico de la enseñanza de los hábitos y habilidades de la modalidad de medio fondo en personas sordas.

### **Metodología**

El presente estudio asumió una investigación no experimental donde el análisis documental fue determinante para la identificación de la actualidad, relevancia e importancia del objetivo de estudio, clarificar conceptos, tendencias y características inherentes al tema; dichos referentes permitieron identificar las limitaciones existentes, como parte de los posicionamientos teóricos de varios autores, para lo cual se trabajó con una muestra de 26 materiales científicos. En este sentido los métodos del nivel teórico (análisis y síntesis, inducción-deducción, modelación, sistémico estructural) y la triangulación por la fuente, favorecieron el cumplimiento de los objetivos, y la construcción de la propuesta por vía inductiva.

La validación teórica de la alternativa de solución fue desarrollada por 10 especialistas de deporte adaptado relacionado con la disciplina de atletismo, los cuales se seleccionaron de una bolsa inicial, posteriormente se utilizó un muestreo no probabilístico por criterios, previo al consentimiento informado. El procedimiento se realizó vía telefónica y correo, mediante este último se les hizo llegar el material y la encuesta, para evaluar la coherencia teórica metodológica, correspondencia de la terminología asociada a la lengua de señas para la modalidad de medio fondo del atletismo, utilidad, importancia y pertinencia, las que fueron procesadas utilizando el método matemático estadístico y de este la distribución empírica de frecuencia con sus correspondientes análisis porcentuales.

### **Resultados**

Como resultado de la sistematización teórica antes expuesta fue posible construir por vía inductiva un manual de lengua de señas para el perfeccionamiento de los elementos técnicos del medio fondo en el atletismo, el cual en correspondencia con las limitaciones declaradas se estructura y se definen los elementos y componentes que lo conforma.

Propuesta: Manual de lengua de señas para el perfeccionamiento de los elementos técnicos del medio fondo en el atletismo

Objetivo del manual de señas: perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de los hábitos y habilidades de la modalidad de medio fondo del atletismo en personas sordas

Deporte: Atletismo

Modalidad: medio fondo

Fundamentación teórica:

La premisa fundamental de la Cultura de la diversidad se orienta hacia: "el reconocimiento de la diferencia como valor y se define como una característica inherente a la naturaleza humana y una posibilidad de enriquecimiento de las condiciones, relaciones sociales y culturales entre las personas".

Principios pedagógicos del entrenamiento deportivo que sustentan la propuesta:

-Principio de sistematización: En tal sentido la sistematización está dada por la forma en que se estructura, organiza y planifica el sistema de contenido para desarrollar el proceso de enseñanza y la gestión del rendimiento, la sistematización como principio permite fijar el aprendizaje y desarrollar cualidades de forma óptima sobre la base de la planificación y la socialización de la misma a partir de las señas especializadas.

-Principio de individualización: Se considera desde la concepción del sistema de ejercicio y su despliegue, con la intención de desarrollar las potencialidades de atletas sordos y las exigencias que se formulan en la enseñanza y perfeccionamiento de las habilidades y destrezas competitivas.

-Principio de participación y consciente: Parte de que el profesor desarrolle el proceso de enseñanza aprendizaje con la concepción de que el atleta debe reconocer la implicación de la lengua de señas especializada para optimizar cada proceso y su desempeño competitivo. Esto constituye un requisito indispensable para la estructura óptima del proceso y la obtención de elevados resultados, los que solo pueden lograrse si los atletas potencian la interrelación entre las orientaciones del entrenador y su objetivo cumplimiento.

A continuación, se describe los fundamentos técnicos con su fotografía respectiva y configuración manual en la lengua de señas técnica.



### DISTANCIA

La distancia, hace referencia al espacio que recorre un objeto durante su movimiento.

**Configuración manual:**  
Ambas manos tocando el índice y el pulgar. Mano derecha se aleja de la izquierda.



### ELONGACIÓN

Actividad en la cual la persona estira y relaja los diferentes músculos de su cuerpo con el fin de prepararlos para el ejercicio, o en algunos casos para descansar después del ejercicio.

**Configuración manual:**  
Codos flexionados, manos abiertas, una sobre la otra. Movimiento de rotación de la muñeca.



### PLANTIFLEXION

Es aquel movimiento que incrementa en la parte frontal del pie y la tibia un ángulo de 90 grados.

**Configuración manual:**  
Palma derecha sobre la palma izquierda. Palma derecha levantada y apoyada sobre la muñeca contraria.



### FASE DE AMORTIGUAMIENTO

El corredor toma contacto con el suelo con el pie (concretamente con la zona del metatarso). A medida que el centro de gravedad se desplaza hacia delante, el pie va rodando hacia el interior, al mismo tiempo que el talón se va aproximando al suelo, aproximación que varía de forma inversa a la velocidad de desplazamiento.

**Configuración manual:**  
Palma derecha sobre la palma izquierda. Palma derecha recostada sobre la palma contraria.



### FASE DE APOYO

Es el tiempo durante el cual la perpendicular trazada desde el centro de gravedad coincide con la base de sustentación del corredor. La pierna correspondiente está flexionada en sus tres articulaciones, y el pie se encuentra en contacto con el suelo con todo el metatarso.

Configuración manual:  
Palma derecha sobre palma izquierda.



### FASE DE IMPULSO

Una vez que el centro de gravedad sobrepasa la perpendicular trazada desde su punto de apoyo, se produce una extensión por parte de las articulaciones, (cadera, rodilla, tobillo) finalizando al abandonar la punta del pie el suelo. Esta acción desplaza la masa del corredor adelante y arriba.

Configuración manual:  
Punta de los dedos derechos apoyados sobre la punta de los dedos de la mano contraria.



### FASE DE VUELO

Finalizado el impulso el pie pierde el contacto con el suelo, y la pierna inicia, primero por inercia y luego voluntariamente, una acción de recogida.

Configuración manual:  
Sobre la palma izquierda, dedo índice flexionado y dedo corazón extendido.



### A SUS PUESTOS

El corredor, que se encuentra situado tras los tacos, debe situarse de la siguiente manera:  
1. Manos separadas a la distancia de los hombros y apoyadas sobre la yema de los dedos 2. Brazos perpendiculares y extendidos 3. Rodilla de atrás apoyada en el suelo. 4. Rodilla delantera en el aire.

Configuración manual:  
Dedo índice y dedo corazón estirados hacia el frente, y el dedo anular extendido hacia los laterales internos.



### LISTOS

Las caderas suben ligeramente sobrepasando a la línea de hombros, desplazándose hacia adelante para crear el desequilibrio y romper la inercia en la salida.

1. El peso del cuerpo cae sobre las manos. 2. Los pies hacen fuerte presión sobre los tacos. 3. El atleta toma aire y lo retiene. 4. Las manos soportan más del 50% del peso del cuerpo y el pie adelantado casi el resto.

Configuración manual:  
Ambas manos, dedos índice y dedo corazón flexionados, cuerpo en posición de inclinación.



### DISPARO

Comienza la presión de las piernas sobre los tacos (primero la pierna retrasada). La pierna adelantada se extiende totalmente cuando la rodilla de la retrasada se adelanta. El brazo correspondiente al de la pierna adelantada se dirige adelante mientras el otro va atrás.

Configuración manual:  
Mano derecha, dedo índice y dedo corazón extendidos hacia arriba, y dedo pulgar semiflexionado.



### CALENTAMIENTO

Actividad previa al entrenamiento y a la competición y que tiene por objeto disponer los músculos para la máxima potencia y evitar posibles lesiones.

Configuración manual:  
Mano derecha frente a la boca, dedos semiflexionados. Boca semicerrada con un ligero soplo.



### CARRERA CONTINUA

Carrera realizada a intensidad constante, moderada y relativamente larga, que mejora la capacidad de absorción de oxígeno. Mejora la resistencia aeróbica y es muy común en mediofondistas y fondistas.

Configuración manual:  
Mano derecha con dedos extendidos hacia adelante. Dedo índice de la mano contraria señalando a la palma derecha y con giro circular en dirección a las manecillas del reloj.



### FARLEK

Sistema continuo de entrenamiento. Similar a la carrera continua, pero hay fases más rápidas y otras más lentas.

Configuración manual:  
Mano derecha con dedo índice y dedo corazón flexionados. Mano izquierda con dedos extendidos y dedo índice flexionado, mano izquierda con movimiento ondular sobre la mano derecha.



### FLEXIBILIDAD

Capacidad de realizar movimientos amplios gracias a la elasticidad muscular y la movilidad articular.

Configuración manual:  
Mano derecha con dedos extendidos. Mano izquierda sujeta los dedos de la mano derecha con tiro hacia atrás.



Figura 1. Lengua de señas para la enseñanza de la modalidad de atletismo de medio fondo.  
Elaborado por: Lcdo. Héctor Toaquiza (2020).

### Indicaciones metodológicas

1. Atender a las necesidades educativas de cada atleta en el proceso de enseñanza aprendizaje y de desarrollo del rendimiento individual.
2. Desarrollar sesiones de entrenamiento centradas en la socialización de la lengua de señas en el escenario natural.
3. Utilizar métodos sensoriales para llevar el proceso de enseñanza aprendizaje y de desarrollo capacitivo o biológico.
4. Diagnosticar de manera previa la Zona de Desarrollo Próximo para el aprendizaje y desarrollo de la dirección biológica.
5. Promover la interactividad e inclusividad como tendencias pedagógicas contemporáneas.
6. Promover el desarrollo de mandatos sobre la base de las señas definidas en el manual.
7. Potenciar el reconocimiento del lenguaje de seña especializado para favorecer el desempeño competitivo.

La propuesta fue sometida a un proceso de validación teórica por parte de especialistas, para lo cual se envió la propuesta vía correo, juntamente con el instrumento (encuesta) para evaluar coherencia teórica metodológica, correspondencia de la terminología asociada a la lengua de señas para la modalidad de medio fondo del atletismo, utilidad, importancia y pertinencia.

Al analizar cada uno de los ítems se pudo apreciar coincidencia entre un 90% y 100% de las respuestas asociadas a la calidad de cada uno de los criterios evaluados, refieren de forma cualitativa que el manual de seña se muestra como un aporte de obligada consulta, para los entrenadores de medio fondo del atletismo, según los especialistas las señas descritas son asequibles para la comunicación atleta-atleta y entrenador-atleta, según los especialistas los principios que rigen la dinámica metodológica se adecuan a las necesidades de las personas sordas y las limitaciones auditivas, de esta forma aluden que resulta pertinente reforzar la individualización, el carácter activo y consciente y la sistematización.

### **Discusión de los resultados**

Como resultado de la sistematización teórica de las obras consultadas es posible comprender que existe una multitud de propuestas pedagógicas para atender las necesidades específicas de las personas sordas; en estas se ha trabajado por potenciar la individualización del proceso, la interacción entre atleta y atleta o entrenador-atleta, pero en reducidos casos se han centrado en definir un conjunto de señas que permitan potenciar la enseñanza de la disciplina, considerando que la mayor limitación se encuentra en la base comunicativa (Soto-Rey y Pérez-Tejero, 2014).

Los datos que se registran como resultado de la contrastación y triangulación de la información por la fuente permiten develar la importancia que reviste para los entrenadores mejorar la comunicación con los atletas sordos en la dinámica de la enseñanza y del perfeccionamiento de los elementos técnicos en la modalidad de medio fondo del atletismo, con lo que coinciden múltiples estudios dentro de los que se encuentran los aportes de Alzamora-Maila (2020).

Tuqueres-Suntaxi y Vaca-Andramunio (2020) en su estudio demuestra la necesidad del empleo de la lengua de señas especializada adecuada a las especificidades de la disciplina, y el valor que adquiere este en la comunicación y desarrollo cognitivo y motor, el resultado del estudio corrobora el valor empírico de un manual de señas en el proceso de enseñanza aprendizaje del atleta, lo que contrasta con la presente investigación.

Se ha logrado sistematizar en el estudio múltiples investigaciones que muestran similar posicionamiento, (Hurtado, Baños y Silvente, 2015; Romero, 2017; Morales, 2019; Castillo-Núñez y Romero-León, 2020), lo que se resalta el valor práctico de los canales de comunicación entre los atletas con sordera y los entrenadores. Se coincide en la existencia de limitaciones en la formación actual del profesional la cual no cubre las expectativas actuales de los profesionales en el ejercicio, espacialmente en el contexto de estudio.

Al respecto Ferrante (2020), al referirse a la comunicación con las personas sordas indica la necesidad de romper el etnocentrismo oyente para comprender de mejor manera el deporte, con lo que concuerdan los autores de la presente investigación, lo que se considera realmente importante para favorecer el aprendizaje y la interactividad, elementos utilizados para la construcción de la propuesta.

Castillo-Núñez y Romero-León (2020) demuestran la necesidad de favorecer el desarrollo de una mayor integración socioafectivo como objetivo fundamental a lograr en la práctica deportiva del atletismo, y establecer un clima que posibilite la tendencia a la progresiva integración social, con los que se coincide en el presente estudio.

### **Conclusiones**

Los retos en el deporte adaptado exigen nuevas formas de afrontar la atención a la diversidad, ya que ésta es la característica fundamental de los deportistas sordos. Ante este hecho, tanto el

entrenador como el deportista con discapacidad auditiva deben afrontar la gran responsabilidad de desarrollar valores y capacidades que posibiliten la participación de todos.

Se comprueba desde la teoría que la utilización de las herramientas y manuales de señas técnicas deportivas como parte del proceso de planificación, evaluación y retroalimentación del entrenamiento deportivo en categorías formativas y de alto rendimiento dentro del atletismo, es una variable que acompaña los resultados deportivos, ya que tienen una estrecha relación entre sí, a mayor control del proceso comunicativo, mayores podrán ser las correcciones de errores dados según las evaluaciones y así los entrenadores podrán enfocarse en dirigir los contenidos adaptados a la propia lengua del deportista con discapacidad auditiva, direccionando el trabajo a las necesidades reales que poseen sus atletas, dando de esta forma una mejora sustancial en el rendimiento deportivo y anímico de éstos.

La sistematización de los referentes teóricos consultados (25 obras) permitieron identificar las limitaciones existentes con relación al tema, lo cual se tomó como referente para la construcción del manual de seña por vía inductiva, para la cual se definieron 20 señas y se describieron metodológicamente, se fundamentó desde la teoría la propuesta, y se normaron los procedimientos metodológicos a partir de principios pedagógicos inherentes al entrenamiento deportivo.

Nos satisfizo la coincidencia de los especialistas en relación con la coherencia teórica metodológica, correspondencia de la terminología asociada a la lengua de señas para la modalidad de medio fondo del atletismo, utilidad, importancia y pertinencia.

### Conflicto de Intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses de ningún tipo.

### Referencias

- Alzamora-Maila, C. J. (2020). Lenguaje de las personas con discapacidad auditiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Caso FEDEPDAL. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: LICENCIADA EN COMUNICACIÓN SOCIAL. Recuperado desde: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19133/1/UPS-TTQ108.pdf>
- Ammons, D. y Eickman, J. (2011). Deaflympics and the Paralympics: eradicating misconceptions. *Sport in Society: Cultures, Commerce, Media, Politics*. 14 (9), 1149-1164.
- Aragón, S., y Valdivieso, I. (2007). Deficiencia auditiva y deporte. *Revista Digital Lecturas, Educación Física y Deportes*, 1-1. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd110/deficiencia-auditiva-y-deporte.htm>
- Arellano, N. (2006). Las barreras en la comunicación no verbal entre docente-alumno. *Orbis. Revista científica. Ciencias humanas*, 2(4), 3-38.
- Castillo-Núñez, L., y Romero-León, M. A. (2020). Actividades recreativas para la interrelación deportiva con personas baja visión y sordos. *Maestro y Sociedad*, 57-67.
- Capote-Lavandero, G., Franco Barcia, A. E., Muylema Montes, J. V., y Rojas Valdés, G. R. (2017). *Rendimiento y balance postural en fondistas sordos expertos y novatos. Estudio de casos*. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14596>
- Dikyuva, H. (2017). International Sign Booklet. Samsun: Departamento de Entrenamiento y Lengua de Señas.
- FENASEC. (2012). *Diccionario oficial de lengua de señas ecuatoriana*. Quito: Don Bosco. Recuperado de <https://fenasec.ec/diccionario-lsec.html>

- Ferrante, C. (2020). El deporte Sordo: combatir su incompreensión. Un espacio de juego y de lucha por el reconocimiento. *Revista latinoamericana de estudios sobre cuerpos, emociones y sociedad* (RELACES), 11(31), 64-76.
- Guillen, P. L., Pérez, D. L., y Hurtado, L. L. (junio de 2015). La práctica de deportes de combate en personas con necesidades educativas especiales de tipo auditivo. *Revista Digital Lecturas, Educación Física y Deporte*. Año 20, N.º 205. Buenos Aires. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd205/deportes-de-combate-en-personas-con-nee.htm>
- Hurtado, M. J. R., Baños, R. V., y Silvente, V. B. (2015). *La investigación formativa como metodología de aprendizaje en la mejora de competencias transversales*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 196, 177-182.
- Míguez, M. N. (2018). *El sonido de los sentidos. Infancia, sordera y psicofármacos*. Buenos Aires: ESE editora.
- Morales, S. C., Duque, B. A., y Cevallos, E. C. (2019). La corrección-compensación en niños sordociegos con alteraciones motrices a través de actividades físicas adaptadas. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45(4), 1-16. Obtenido de <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1344/1337>
- Ocete-Calvo, C. P. (2015). Propuesta de un programa de intervención educativa para facilitar la inclusión de alumnos con discapacidad en educación física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 140-145. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/34366>
- Palacios, A. (2017). El modelo social de la discapacidad y su concepción como cuestión de derechos humanos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales* N°8 (1), p. 14-18.
- Pereda, J. L., y Calero, S. (2015). Proyecto actividad física y comunicación en personas con discapacidad en Ecuador. *Revista Digital Lecturas, Educación Física y Deportes*. Buenos Aires, 20(210), 1-8. Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd210/actividad-fisica-y-comunicacion-con-discapacidad.htm>
- Proenza-Pupo, M. M. (noviembre de 2011). Diseño metodológico para potenciar la participación. *Revista Digital Lecturas, Educación Física y Deportes*. Año 16, N.º 162 Buenos Aires. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd162/participacion-de-sordos-en-actividades-deportivas.htm>
- Rivas, D. S., y Vañlo, R. R. (2013). *Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo
- Rojas-Campos, S., Maldonado-Jumbo, E., Granda, M., Acosta Buenaño, C., y Montellano Loredo, V. (2011). Discapacidades en Ecuador: perspectivas críticas, miradas etnográficas. FLACSO, Sede Ecuador: Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES. Recuperado desde: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/52840.pdf>
- Romero, F. E., Franco, B. A. E., Muylema, M. J. V., Lavandero, C. G., y Rojas. R. G. R., (abril-junio de 2017). Rendimiento y balance postural en fondistas sordos expertos y novatos. Estudio de casos. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. ISSN 1561-301, vol. 36 N.º 2 Ciudad de la Habana. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002017000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000200004)
- Sánchez, G. F. (marzo de 2010). Adaptaciones curriculares en las clases de Educación. *Revista digital Lectura de Educación Física y Deportes*. Año 14, N.º 142. Buenos Aires. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd142/educacion-fisica-para-alumnos-con-discapacidad-auditiva.htm>

- Soto-Rey, J., y Pérez-Tejero, J. (2014). Estrategias para la inclusión de personas con discapacidad auditiva en educación física. *Revista española de educación física y deportes- REEFD*. N.º 406. Recuperado de <http://www.reefd.es/index.php/reefd/article/view/30>
- Tobar, I. M. A, y Zurata, C. J. E. (2013). *Guía metodológica para el perfeccionamiento de la técnica de la carrera en atletas fondistas del Club Trotahacheros del municipio de Tuquerres-Nariño* (tesis de pregrado). Universidad del Valle. Instituto de Educación y Pedagogía Área de Educación Física y Deporte. Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4823/1/CB-0480942.pdf>
- Tuqueres, S. J., y Vaca, A. S. (2020). Creación del Manual de señas. Técnicas aplicadas al Fútbol (FEDEPDAL) 2019. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 24(261). Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/1925>
- Zarco, T. (julio de 2007). Deficiencia auditiva y deporte. *Revista digital Lecturas, Educación Física y Deportes*. Año 12, N.º 110 Buenos Aires. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd110/deficiencia-auditiva-y-deporte.htm>
- Zucchi, D. G. (diciembre de 2001). Deporte y discapacidad. *Revista digital Lecturas, Educación Física y Deportes*. Año 7, N.º 43. Buenos Aires. Recuperado de <https://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/2012/05/deporte-discapacidad.pdf>

## Desarrollo de la rapidez de reacción en la toma de decisiones en futbolistas sub-12

### Development of reaction speed in decision-making in U-12 players

Carlos Paul Ibáñez Paredes <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Licenciado en Educación Física. Maestrante de la Universidad Central del Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-7037-4639> [cpibanez@uce.edu.ec](mailto:cpibanez@uce.edu.ec)

#### Resumen

El fútbol formativo presenta amplias limitaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desfavoreciendo los modos de utilización de los recursos técnicos en la toma de decisiones.

**Objetivo:** se centró en validar teóricamente un sistema de ejercicios específicos para desarrollar la rapidez de reacción en la toma de decisiones en el fútbol formativo.

**Materiales y métodos:** la dinámica investigativa transitó por tres fases: diagnóstico del estado de la variable mediante la sistematización teórica empleando una muestra de 56 documentos, consultados en la Open Journal Systems, Journal of Physical Exercise and Health Science for Trainers; fase de elaboración de la propuesta realizada por vía inductiva y fase de validación teórica, en la que participaron 15 expertos seccionados mediante un muestreo no probabilístico por criterios. Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y estadístico matemático y técnica para la recolección y procesamiento de la información.

**Resultados:** la sistematización teórica permitió identificar la teoría de referencia la cual clarificó la tendencia del desarrollo de la rapidez de reacción en la toma de decisiones en el fútbol en edades tempranas, conceptos, características, y limitaciones, elementos utilizados para estructurar el sistema de ejercicios específicos que estructuralmente aporta el objetivo, la fundamentación teórica, los ejercicios, las indicaciones metodológicas y el sistema de evaluación. **Conclusiones:** Se propone un sistema de ejercicios que fue sometido al criterio de los expertos, los que coinciden en cuanto a la coherencia teoría teórica-metodológica, utilidad, importancia y pertinencia de la propuesta. Los resultados aportados son consecuentes con la teoría referenciada y solventan internamente las limitaciones declaradas.

**Palabras claves:** Fútbol, rapidez de reacción; sistema de ejercicios; toma de decisiones.

#### Abstract

Formative football presents wide limitations in the teaching-learning process, disfavoring the ways of using technical resources in decision-making. **Objective:** focused on theoretically validating a system of specific exercises to develop reaction speed in decision-making in training football.

**Materials and methods:** the investigative dynamics went through three phases: diagnosis of the state of the variable through theoretical systematization using a sample of 56 documents, consulted in the Open Journal Systems, Journal of Physical Exercise and Health Science for Trainers; phase of elaboration of the proposal carried out by inductive route and phase of theoretical validation, in which 15 experts participated, sectioned by means of a non-probabilistic sampling by criteria. Methods of the theoretical, empirical and statistical mathematical and technical level were used for the collection and processing of the information. **Results:** the theoretical

systematization allowed to identify the reference theory which clarified the trend of the development of reaction speed in decision-making in soccer at an early age, concepts, characteristics, and limitations, elements used to structure the exercise system structurally provided by the objective, the theoretical foundation, the exercises, the methodological indications and the evaluation system. **Conclusions:** A system of exercises is proposed that was submitted to the criteria of the experts, who coincide in terms of the theoretical-methodological coherence, utility, importance and relevance of the proposal. The results provided are consistent with the referenced theory and internally solve the declared limitations

**Keywords:** Soccer, quick reaction; exercise system; decision making.

### Introducción

El fútbol ha evolucionado de manera importante como resultado del incremento de su dinámica de competición. La tendencia preponderante es hacia un trabajo integral donde no predomina una de preparación sobre otra, pues la actividad del jugador no se circunscribe a una sola arista dentro del terreno. Al igual que en otros deportes, el rendimiento deportivo es multifactorial, incrementando su complejidad frente a las dimensiones del terreno y enfatizando la necesaria integración entre los miembros del equipo donde cada uno posee un rol específico. Es por eso que en la dinámica de competición las acciones son variadas y explosivas, ejecutadas según sea la intención en el campo ofensivo o defensivo; por tanto, el desarrollo acertado de las capacidades físicas se han convertido en un tema altamente abordado ante la prevalencia del modelo integral en los procesos de preparación de los equipos (Cometti, 2002; Bompa, 2003; Díaz, 2004; Reina y Hernández-Mendo, 2012; Peñas, 2014).

La dinámica de actuación se desarrolla en un espacio donde la estandarización define la mayor o menor estabilidad de ese espacio en el que se ejecutan las acciones motrices. Esto incidirá en la toma de decisiones de los participantes. En tal sentido, se han establecido subgrupos para caracterizar los espacios de juegos, según Rizzo-Ruiz y Angulo (2017):

- Estandarizado: Las acciones se desarrollan en un espacio cuyos elementos son más o menos estables. Cabe destacar que el espacio de juego en el fútbol es considerado de bajo nivel de estandarización ya que es portador de altos niveles de incertidumbre. Sin embargo, el espacio físico se encuentra altamente estandarizado ya que existen normas que regulan las características del terreno de juego y, en este caso, son iguales en todos los juegos o partido; aunque en determinadas ocasiones (cuando el terreno de juego está mojado dada su inestabilidad para la ejecución de acciones), promueve la aparición de incertidumbre.
- No estandarizado: Los elementos constituyentes del espacio son variables no estandarizados e inestables. En este apartado se hace referencia al uso de la o las zonas de juego en las que se desarrollará la actividad.
- Común: La utilización del espacio de juego se extiende a todas las participantes de la actividad y es la misma para todos.
- Separado: La utilización del espacio de juego se encuentra físicamente diferenciada entre adversarios y/o compañeros.

En este punto, el fútbol sería un deporte que se practica en espacio estandarizado y espacio común. Ahora bien, si se tiene en cuenta la participación de los jugadores en el juego, según Hernández-Moreno (1994) puede ser:

- Alternativa: Los jugadores participan alternativamente en el juego.
- Simultánea: Los jugadores participan simultáneamente en el juego.

Considerando los criterios anteriores, el fútbol, estaría dentro del grupo de deportes de cooperación/oposición, lo que concuerda con los aportes de Parlebas (1981), ya que la acción de juego es resultante de las interacciones entre los participantes, de manera que un equipo coopera entre sí para oponerse a otro que actúa también en cooperación y que, a su vez, se opone al anterior. Además, se desarrolla en espacio estandarizado, siendo este utilizado simultáneamente por los dos equipos, lo que apunta a emplear la simulación y modulación como métodos de aprendizaje, para favorecer la comprensión de los modos de utilización de los recursos técnicos. Similar estrategia es posible emplearla en el desarrollo de las capacidades con orientación especial, donde el desarrollo de la rapidez de reacción en edades temprana es convenientemente potenciado por el entrenador, con la intención de educar los tipos de respuestas a las exigencias y demanda energéticas del atleta dentro del partido (Rivas-Borbón y Sánchez-Alvarado, 2013).

Desde esta perspectiva, las sesiones de entrenamiento en etapas formativas, como resultado de la evolución del deporte y las exigencias para la competición, han reducido la utilización de la enseñanza aislada y descontextualizada. En este punto se han logrado introducir nuevos modelos de enseñanza con acento contemporáneo, donde predomina el enfoque situacional para llegar a dominar un fundamento técnico. Esta metodología ha rebasado el modelo técnico tradicional poco analítico y aislado en el fútbol, donde la adquisición y estabilización de la técnica y los modos de utilización de estos recursos, para crear y solucionar situaciones, se han alineado al modelo técnico-táctico comprensivo (Bettega, Scaglia, Nascimento, Ibáñez y Galatti, 2017).

En relación al tema, se considera que no es pertinente complejizar el enfoque situacional del juego para los practicantes, por el contrario, se debe potenciar la base simple de sus aplicaciones técnicas en la toma de decisiones: juegos en espacio reducido, atractivo, pocas reglas, para su buen desarrollo activo, desarrollo analítico de las situaciones, buscando siempre la superación del alumno, sin olvidar que la diversión y el disfrute deben ser la base del fútbol para el niño (Martin, Nicolaus, Ostrowski y Rost, 2004; Solano, 2017).

Al respecto, diferentes autores encuadran la intervención didáctica en la enseñanza deportiva, dentro del enfoque de tres modelos: un modelo tradicional o basado en la técnica, un modelo comprensivo o basado en la táctica, y un tercer modelo basado en la teoría constructivista (relación entre lo que el individuo sabe y lo que va a aprender) (Thorpe y Bunker, 1982; Devís y Sánchez, 1996; Castro-López y López-Presedo, 2004; González, García, Pastor y Contreras, 2011; González, García y Gutiérrez, 2014; Del Valle, Rubio-Palomino y Nevado-Luna, 2020).

El modelo técnico o tradicional de la enseñanza deportiva, busca el rendimiento del deportista bajo una perspectiva racionalizadora, separa la parte práctica de la teórica, el alumno se aprecia como un ente pasivo del proceso, aprende por instrucción directa, no aporta nada al mismo ya que predominan procedimientos descontextualizados, directivos y pocos inclusivos e interactivos, donde se abusa de la repetición como método para la fijación del nuevo conocimiento. Por tanto, no se consideran las experiencias previas del

atleta ni sus potencialidades para el aprendizaje (Bueno y Ángel, 2012; Caisa y Pija, 2012; Arvy y Bennet, 2016).

Las metodologías contemporáneas para el aprendizaje engranan una serie de técnicas, métodos y estrategias que, implementadas sistemáticamente, contribuyen a optimizar la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, dentro de las que se encuentran las metodologías con enfoque comprensivo, horizontal de transferencia, constructivista, entre otras.

Transfiriendo esta idea a la disciplina del fútbol se puede entender que, en el proceso de enseñanza o perfeccionamiento, el uso racional y eficiente de los recursos didácticos bajo un enfoque comprensivo, asegura el canal para la trasmisión de conocimientos, hábitos y habilidades relacionados a la adquisición de los fundamentos técnicos de este deporte, y para su utilización en la solución de situaciones. Es por ello que la contextualización de la enseñanza y el enfoque situacional se manejan como referentes positivos en las metodologías actuantes, en las que se consideran las características de la disciplina, a partir de las exigencias que se derivan de la actividad competitiva (Pascual-Verdú, Guillén-Ariño, y Carbonell-Martínez, 2017).

La intervención didáctica del entrenador deberá adaptarse a las características del deporte para y por la competición, además de considerar la singularidad del jugador (principios pedagógicos de accesibilidad, asequibilidad e individualización), en la que tendrá presentes las dificultades manifiestas en el orden cognitivo-motriz y las carencias físicas o capacitivas, para adecuar las exigencias del cumplimiento de las tareas, roles en el trabajo cooperativo o colaborativo y niveles de eficacia y efectividad de su desempeño; en concordancia facilitará el aprendizaje del sujeto.

Al respecto, López-Ros y Castejón-Oliva (1998), presentan un modelo para la enseñanza de los deportes colectivos que permitió aplicarse en diferentes contextos, y luego se ha ido denominando "enseñanza integrada técnico-táctica".

Por su parte, Fuentes y Guerra (2001) proponen un nuevo modelo para el aprendizaje en los deportes colectivos, basado en la concepción constructivista, inherente al proceso donde el deportista relaciona lo que aprende con lo que ya sabe, devenido de la teoría de Ausubel en 1973. Esta se caracteriza por utilizar estrategias globales, técnica de indagación, estilos de enseñanza basados en la resolución de problemas, descubrimiento guiado y un conocimiento de resultados internos.

Para Blázquez (1995), el principal objetivo de estos modelos de enseñanza es conseguir un aprendizaje sólido y desarrollar la inteligencia en el juego. Según manifiesta el autor, no se buscan repetir las acciones de forma automática sino llegar a la necesaria comprensión de los modos de utilización de los recursos técnicos para alcanzar un fin, potenciando de forma adecuada la toma de decisiones, sobre una base analítica y reflexiva, lo cual se encuentra altamente vinculado a las capacidades físicas que aseguran este tipo de respuesta en el menor tiempo posible, y con alto nivel de eficacia y efectividad.

En este punto, la preparación física constituye la dirección de la preparación que garantiza la intención antes mencionada. Diferentes autores coinciden en plantear que como proceso se orienta al desarrollo y fortalecimiento de órganos y sistemas de órganos, a partir de la aplicación de un conjunto de ejercicios generales o con carácter específico, dirigidos a desarrollar y perfeccionar las cualidades perceptivo-motrices de la persona. Por tanto, expresa un carácter organizado y jerarquizado de los procedimientos de entrenamiento deportivo, en función de la consecución del logro y atemperado a las características de los

deportes (Matveev, 1954; Vorobiev, 1978; Platonov 1988; Verjoshanski, 1990; Dantas, García -Manso, Godoy, Sposito -Araujo y Gomes, 2010).

En concordancia, se potencian dos direcciones según la preponderancia en la utilización de los medios que favorecen su desarrollo:

- Preparación general: está orientada a desarrollar las cualidades motoras condicionales y coordinativas: fuerza, rapidez, velocidad, resistencia, flexibilidad, generales o básicas, especiales y complejas.
- La preparación especial: se orienta a desarrollar todos los órganos y sistemas y posibilidades del organismo del deportista, en concordancia con las exigencias y demanda de la disciplina. Para su desarrollo se utilizan medios específicos de la preparación (Cortegaza, Hernández y Suárez, 2004).

Para Rujano y Briñones (2014) existen tres elementos esenciales que determinan el desarrollo de las capacidades físicas en un individuo. Ellos son:

- Condiciones genéticas, hereditarias y somatotípicas del individuo.
- Determinados rasgos de la personalidad del hombre.
- Determinadas condiciones objetivas y subjetivas.

En este orden de ideas, Rivas y Sánchez (2012) sostienen que el entrenamiento de las cualidades físicas del futbolista siempre ha tenido una preponderancia dentro de los contenidos del entrenamiento, visto desde cualquier ciclo del proceso de preparación: microciclo, mesociclo o macrociclo; los contenidos se articulan, y engranan mediante el objetivo el cual se operacionaliza hasta la microunidad, con el fin de poder estar en óptimas condiciones para enfrentar las diferentes competencias que se planifican durante el año.

Dentro de las capacidades determinantes del futbolista se encuentra la rapidez, y al tener un campo defensivo para el desarrollo de las acciones, la rapidez de reacción toma significativa importancia en la toma de decisiones. En este punto, diferentes autores se han pronunciado en función de la definición de la capacidad de rapidez, lo que resulta útil, ya que permite establecer los elementos diferenciadores de la velocidad como capacidad, altamente confundida con la rapidez al momento de determinar los contenidos en la unidad de entrenamiento, y los modos de evaluación de cada una (Díaz, 2004; Solana y Muñoz, 2011).

Para Weineck (2005), la rapidez es la "*capacidad que permite, en base a la movilidad de los procesos del sistema neuromuscular y de las propiedades de los músculos para desarrollar la fuerza, realizar acciones motrices en un lapso de tiempo situado por debajo de las condiciones mínimas dadas*". Según Grosser (1992) es la "*capacidad de conseguir, en base a procesos cognitivos, máxima fuerza volitiva y funcionalidad del sistema neuromuscular; una rapidez máxima de reacción y de movimiento en determinadas condiciones establecidas*".

En este sentido, Platonov (1988) considera que la rapidez se muestra a través del conjunto de propiedades funcionales de los músculos, que permiten ejecutar las acciones motoras en un tiempo mínimo. Al respecto, García-Manso et al (1996), coinciden en plantear que la rapidez representa la capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia.

En el fútbol, las acciones rápidas de movimientos dependen, en gran medida, de las capacidades coordinativas y su maduración, así como de los aspectos relacionados con la toma de decisión. La capacidad de controlar movimientos, de readaptarse en la dinámica de las acciones, preponderantemente cambiantes y acíclicas en el fútbol, son algunos de los

factores más significativos que condicionan el desempeño de los jugadores en la dinámica de la competición, y que resaltan la necesidad de desarrollar la rapidez de reacción ubicada en el campo defensivo.

Para su desarrollo, tal y como se manifestó, la maduración de los procesos nerviosos y el desarrollo de la coordinación neuromuscular constituyen detonantes para potenciar en las edades tempranas la capacidad referida, momento que resulta favorable para revertir alguna preponderancia heredada de fibras lentas, manifiesta en el estadio Pre- puberal.

En el Estadio Pre- puberal (10 a 12 años) se considera la etapa ideal para la iniciación deportiva. El crecimiento es más lento, pero la coordinación mejora notablemente, lo que favorece el desarrollo de la rapidez de reacción, al igual que la fuerza, capacidad que asegura las bases del desarrollo de la rapidez en el fútbol. Se aprecia que los niños responden mejor a los esfuerzos de resistencia, porque el aparato circulatorio y respiratorio alcanza mejores condiciones y la recuperación después del esfuerzo es relativamente rápida.

En consecuencia, en esta etapa el niño se encuentra:

- El niño se encuentra en la etapa de maduración más propicia para el desarrollo de las capacidades coordinativas.
- Apto para la enseñanza -aprendizaje de las destrezas del juego individual y para las tácticas de juego de conjunto.
- Se favorece el desarrollo de la flexibilidad, coordinación, agilidad, equilibrio, ritmo, reacción simple y compleja.
- El trabajo de fuerza se potencia utilizando ejercicios naturales, principalmente, y de resistencia, rapidez velocidad con juego y trabajo pliométrico.
- Está apto para la práctica deportiva, incluidos los entrenamientos, partidos y competiciones
- Motrizmente es capaz de mucho más de lo que suponen los entrenadores, en concordancia es posible desarrollar una amplia experiencia motriz y crear las bases de la maestría deportiva

En este orden, sobresalen dos aspectos relacionados con la rapidez en el fútbol para direccionar el contenido: la rapidez de ejecución (campo ofensivo) y rapidez de reacción sobre los gestos técnicos (campo defensivo). Estos requieren el máximo potencial que cada deportista desarrolle, en función de la acción táctica asociada a la toma de decisiones.

En el primero resulta denotativa la eficacia de la acción (del acto motor rápido), y el segundo, es fundamental en los deportes de colaboración oposición, ya que de esta depende, en gran medida, la calidad con que se resuelvan las tareas ante situaciones contrarias percibidas. Su desarrollo depende de aspectos como la atención selectiva, el análisis de la información y la toma de decisiones, los que muchas veces pesan por encima de aspectos relacionados con la condición física.

Según Bangsbo (1997), el entrenamiento de la rapidez de reacción en el futbolista persigue como objetivo:

- Incrementar la capacidad para percibir situaciones de un partido que requieran una reacción inmediata como resultado de lo percibido.
- Incrementar la capacidad para efectuar una acción inmediata cuando haga falta evaluar y decidir.

La rapidez de reacción engloba, por tanto, el reconocimiento de la situación, la elaboración de la respuesta y a orden del movimiento más eficaz. En este orden, el tiempo

que el atleta tarda en captar el estímulo, o el tiempo que tarda en llegar el estímulo desde donde se produce hasta el receptor, depende principalmente de la capacidad de concentración visual, auditiva, entre otras y, en ocasiones, caso de los estímulos visuales, de la capacidad de visión periférica. Estos factores pueden ser, hasta cierto punto, sometidos a entrenamiento, aunque las mayores manipulaciones están muy condicionadas por los límites reglamentarios del deporte.

En concordancia con la teoría expuesta, el presente estudio persigue validar teóricamente un sistema de ejercicios específicos para el desarrollo de la rapidez de reacción en la toma de decisiones en niños de 10 a 12 años, el cual se obtendrá de la sistematización del análisis bibliográfico.

### **Metodología**

La presente investigación asumió un diseño no experimental, cuya dinámica investigativa transitó por tres fases. Inicialmente, el diagnóstico del estado de la variable, para lo cual se realizó una sistematización teórica, utilizando una muestra de 56 documentos extraídos de la Open Journal Systems, Journal of Physical Exercise and Health Science for Trainers. En la contrastación de la información fue necesario el empleo de métodos del nivel teórico, dentro de los que se encuentran el analítico-sintético el cual permitió simplificar el objeto de estudio para su mejor comprensión, el inductivo-deductivo permitió la creaciones de posicionamiento teórico sobre la variable, el análisis bibliográfico a partir del cual se realiza el estudio de las principales concepciones y teorías relacionadas con la rapidez de reacción en el fútbol, además de la técnica de triangulación por la fuente.

Seguidamente, la fase de elaboración de la propuesta, consistió en la construcción del sistema de ejercicios específicos para desarrollar la rapidez de reacción en la toma de decisiones en el fútbol formativo se obtuvo por vía inductiva. En este punto la determinación de los elementos y componentes estuvieron mediados por los resultados de la sistematización teórica y el análisis bibliográfico, lo que permitió orientar la propuesta hacia la necesidad de solventar las limitaciones declaradas en relación al objeto de estudio, delimitada mediante la triangulación por la fuente, además de justificar y sustentar su pertinencia con la teoría que respalda los procedimientos didácticos y metodológicos defendidos. En tal sentido, la estructura fue consecuente con la teoría de los sistemas, descrita por Torrents-Martín, Balagué-Serre & Schöllhorn (2005). En concordancia se delimitó la propuesta con una "entrada" la cual define objetivo y fundamentación teórica, un "proceso" que ofrece un conjunto de ejercicios centrados en el desarrollo de la rapidez de reacción e indicaciones metodológicas para su desarrollo y una "salida" con un sistema de evaluación. En la elaboración fue determinante el empleo de los métodos de modelación y el método sistémico estructural, los que garantizaron la coherencia entre cada una de las partes de la propuesta y la dinámica de su retroalimentación.

En un último momento se realizó la validación teórica de la propuesta a partir del criterio de expertos (método del nivel empírico), para lo cual fue necesario definir una muestra de 15 expertos mediante un muestreo no probabilístico por criterio. En este sentido fue necesario utilizar la encuesta estructurada para consensuar los criterios valorativos emitidos sobre la coherencia teórica-metodológica, importancia, pertinencia y utilidad de la propuesta, resultados que fueron procesados utilizando la distribución empírica de frecuencia.

### **Sistematización de la teoría**

El fútbol es clasificado como deporte colectivo, táctico, de oposición y colaboración, y tiene sus propias exigencias de juego. Su práctica viene dada por una estructura compleja que es posible determinarla mediante un análisis sistémico estructural funcional de las acciones como deporte de equipo. Este enfoque ha reforzado la orientación del enfoque del trabajo hacia las capacidades físicas tanto condicionales como coordinativas y hacia el trabajo técnico, táctico y psicológico (Terry-Rodríguez, 2008).

La disciplina deportiva se ha definido como un juego híbrido, donde se realizan sprints máximos para carreras a velocidades más moderadas durante dos periodos de juego de 45 minutos. La distancia total recorrida en el juego oscila de 8 a 13 Km., siendo la mayor para los centrocampistas, algo menos del por 100 para defensas y delanteros, y 50-60 por 100 menos para el portero. Entre 8-12 por 100 de la distancia total se cubre mediante sprints (Aragüez-Martín et al., 2013).

Según Aragüez-Martín, et al (2013) las reacciones explosivas individuales de los movimientos rápidos suelen durar sobre 4 segundos, con una media de 28 segundos entre los sprints. En su mayoría, estos intervalos de 28 segundos se ocupan con carrera ligera o marcha, aunque las faltas pueden conducir a breves paradas del juego en algunas ocasiones, resaltan que la longitud media de un sprint es de 13.3 m., lo que corresponde a una velocidad de 12 Km./h. Al respecto, indican que un jugador normal también realiza un total de 48-70 salidas estacionarias, y acelera de 40-62 veces durante el transcurso de un partido. Todo ello corrobora que el desarrollo de la rapidez con sus diferentes manifestaciones constituye un elemento determinante en el desempeño de los futbolistas.

Según Kuhn y Maier (1978), la duración efectiva de un partido, oscila de los 50 a 65 minutos, con lo que el balón deja de estar en juego alrededor de 30 minutos cada partido.

Según Hernández, Romero y Vaca (2013), actualmente el fútbol ecuatoriano va incorporando positivamente un gran desarrollo que alcanza resultados de alto valor nacional e internacional, lo que se aprecia en el desempeño de las diferentes generaciones que han aportado a este deporte, dentro de las que se encuentran los niños. Este grupo poblacional reconoce al fútbol como un deporte que denota arraigo y que forma parte de la cultura deportiva ecuatoriana.

Los resultados a nivel nacional muestran un soporte fuerte en el trabajo que se desarrolla y promueve en cada una de las provincias del Ecuador, y en el trabajo del nivel formativo de los principales clubes profesionales del país.

En función de optimizar el proceso de preparación del futbolista, se han realizado múltiples estudios que destacan la importancia del desarrollo de sus capacidades, tanto las determinantes como las condicionantes, como resultado de la necesidad de linearse a una formación que reclama futbolistas inteligentes analíticos creativos, con alto nivel técnico, táctico y físico para desempeñarse con calidad en el campo.

Dentro de las propuestas se relacionan estudios que aportan:

- Metodología para el desarrollo de la rapidez en los deportistas de la categoría sub 12 (Fuente, 2015).
- Sistemas de ejercicios específicos para el desarrollo de la rapidez en espacios reducidos en el fútbol (Rujano y Briñones, 2014).
- Sistema de actividades motrices para mejorar la rapidez en los futbolistas (Menoscal, Farfán & Gallardo, 2019)

- Guía metodológica para desarrollar la rapidez de traslación en niños mediante el juego de fútbol en espacio reducidos (Abarca, 2016).
- Metodología para el desarrollo de la rapidez de reacción y su incidencia en la efectividad de los arqueros de fútbol de la categoría sub 12 (Cueva-Vite, 2016)

Las alternativas de solución surgen ante las limitaciones que desvirtúan el desarrollo de la preparación física espacial en el fútbol. Dentro de estas limitaciones diversas autoras sostienen que existen:

- Deficiencias en la concepción metodológica en el trabajo con la rapidez en los futbolistas
- Insuficiente desarrollo de la capacidad física rapidez en los atletas
- Inadecuada selección de métodos para su desarrollo
- Dificultades en la utilización de medios específicos
- La selección de los contenidos no garantiza el desarrollo de la rapidez en los futbolistas.
- Dificultades en la comprensión y ubicación correcta del trabajo táctico para desarrollar la rapidez de reacción en el campo defensivo (Lago, 2002; Cueva-Vite, 2016; Rizzo-Ruiz & Angulo, 2017; Paixão, Abad-Robles & Giménez Fuentes-Guerra, 2018; Menoscal et al., 2019).

### **Presentación de la propuesta**

Considerando lo referido por Von-Bertalanffy (1950) adaptado por Leyva-Rodríguez (2009) y mencionado por Torrents-Martín et al (2005), en cuanto a la teoría de los sistemas, la propuesta aporta los siguientes elementos:

- Objetivo de la propuesta
- Fundamentación teórica de la propuesta
- Ejercicios para el desarrollo de la rapidez en la toma de decisiones
- Indicaciones metodológicas
- Sistema de evaluación

Propuesta: Sistema de ejercicios específicos para desarrollar la rapidez de reacción en la toma de decisiones en el fútbol formativo.

Objetivo: Mejorar la rapidez de reacción para la toma de decisiones en el fútbol.

### **Fundamentación teórica de la propuesta**

La preparación técnico táctica se encuentra asociada con la toma de decisiones, esta depende fundamentalmente de la rapidez con que se solucionen las situaciones que se dan en el ejercicio competitivo, como capacidad se diferencia de la velocidad porque es una magnitud escalar que refleja la posibilidad del individuo de desplazarse lo más rápido posible en una distancia determinada, pero la dirección no constituye un elemento distintivo para su desarrollo.

Pino, Vega y Moreno (2001) y Jiménez (2001) entienden por acciones técnico-tácticas, aquellas maniobras de juego que realizan los jugadores para conseguir sus objetivos, tanto a nivel ofensivo como defensivo. Estas acciones técnico-tácticas se clasifican en individuales, grupales o colectivas y de equipo.

Las acciones técnico-tácticas individuales serán todas aquellas maniobras que realizan los jugadores para desbordar a un contrario a nivel ofensivo o para recuperar el balón a

nivel defensivo (Pino, 2001). Por su parte, las acciones técnico-tácticas grupales o colectivas, se refieren a todas aquellas acciones de juego en las cuales interviene en colaboración, más de un jugador.

Al abordar el tema, Collazo (2005) refiere que la rapidez constituye la capacidad que posee el sistema neuromuscular del organismo para reaccionar frente un estímulo externo, y desplazar un segmento muscular o el propio cuerpo de un lugar a otro en el menor tiempo posible, nunca superior a los 10 segundos.

De manera general, la rapidez de reacción se entiende como el tiempo que transcurre entre el inicio del estímulo, y el inicio de respuesta solicitada al sujeto. En correspondencia con lo planteado esta puede dividirse en:

- Rapidez de reacción simple (se conoce el estímulo): El tiempo de reacción simple, es el tiempo que separa una excitación sensorial de una respuesta motriz que el sujeto ya conoce de antemano. El tiempo de reacción simple implica una respuesta única a un estímulo ya conocido.
- Rapidez de reacción compleja (no se conoce el estímulo).
- Rapidez de traslación: capacidad que expresa el individuo de trasladarse de un punto a otro en el menor tiempo posible y con la mayor aceleración.
- Rapidez de ejecución: se desarrolla cuando se ejecuta un movimiento en el menor tiempo posible, siempre y cuando se inicie la acción motora; en términos deportivos, en deportes tácticos esta rapidez se desarrolla de forma situacional en el campo ofensivo.
- Rapidez de reacción: se desarrolla cuando se ejecuta un movimiento en el menor tiempo posible, siempre y cuando se reaccione ante un estímulo; en términos deportivos, en deportes tácticos se desarrolla de forma situacional en el campo defensivo.

Este es el caso de los practicantes de fútbol, deben decidir la acción a ejecutar, en función de parámetros tan variados como la posición del contrario, las acciones de los compañeros, la posesión o no del balón, la posición del campo en que se encuentre, la situación del marcador, entre otros elementos. El individuo entrenado tiene una rapidez de reacción, a estímulos visuales cercana a los 0.20 segundos.

Según Zatsiorski (1989), el tiempo de reacción con una respuesta motora se divide en 5 fases:

1. La presencia de un estímulo en un receptor (oído, ojo, piel, músculo).
2. Traslado del estímulo hacia el sistema nervioso central (SNC).
3. Formación y liberación de una señal de efecto (orden).
4. Transmisión de esta orden del cerebro (SNC) al músculo.
5. Estimulación del músculo y creación de una actividad mecánica (primer movimiento visible).

Teniendo en cuenta las condiciones morfo-fisiológicas que posee el organismo humano, se puede considerar que la fuerza, la rapidez y la resistencia son capacidades físicas que se desarrollan sobre la base de condiciones o propiedades orgánicas. En este punto es posible distinguir que la fuerza favorece el desarrollo de la rapidez, especialmente en las edades de 10-12 años, por lo que esta etapa de la vida es perfecta para la potenciación de la rapidez de traslación, según la opinión de los autores consultados al respecto, entre los que se puede mencionar a Harre (1987). A continuación, se presentan los ejercicios de rapidez de reacción para perfeccionar la toma de decisiones del futbolista sintetizados en la tabla 1.

**Tabla 1.**

*Ejercicios de rapidez de reacción en la toma de decisiones del futbolista*

EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RAPIDEZ DE REACCIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES						
Nro.	Nombre del ejercicio	Descripción del ejercicio y aspectos procedimentales	Métodos	Estimulo	Carga	Medios
1	Ejercicios de reacción: Reacción Light	En un cuadrado de 3 x 3 metros se coloca el sistema de luces Reflex, una luz en cada esquina y el futbolista en el centro del cuadrado. A la orden del entrenador, el deportista deberá ir rápido a topar la luz (1.50 segundos), antes que se apague. Enseguida accionará una nueva luz y debe ir igualmente a toparla antes que se apague.	Método de Repeticiones/ Simulación en espacios reducidos/ Intensivo	Visual- Auditivo	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 minutos	Sistema de luces Reflex Reaction Light Training Silbato Conos Cronómetro
2	Ejercicios de reacción: Reacción + Pase	Se colocan las luces led en el piso, una junto a la otra formando una línea horizontal a una distancia de 0,50cm cada una. Se ubica al futbolista a una distancia de un metro frente a las luces led y a la señal del entrenador se desplaza a topar con el pie la luz que se enciende y gira 180° a ejecutar un pase con el borde interno del pie (izquierdo-derecho), a ras de piso hacia el entrenador, gira nuevamente hacia las luces led para repetir el ejercicio.	Método Simulación en espacios reducidos/ Modelación/ Intensivo	Visual- Auditivo	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 minutos	Sistema de luces Reflex Reaction Light Training Silbato Conos Cronómetro
3	Ejercicio de reacción con estímulo visual y auditivo	Se forma un cuadrado de 3x3m con las luces led y el futbolista en el centro acompañado con un globo en sus manos al momento que las luces empiecen a encenderse, indistintamente, el futbolista eleva el globo con su mano hábil, seguido se desplaza rápidamente a topar la luz led q se encendió, con el pie regresa al centro para evitar que caiga el globo y repite la acción.	Método de Repeticiones Método Simulación en espacios reducidos/ Modelación/ Intensivo	Visual- Auditivo	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Sistema de luces Reflex Reaction Light Training Silbato Conos Golbos Cronómetro

4	Ejercicios de reacción con: Figuras Geométricas + Definición	Se colocan las cartillas con las figuras geométricas sobre la pared en distinto orden y el futbolista frente a la pared mirando las cartillas, acompañados del entrenador a un costado; este va sacando una cartilla similar a las de la pared el futbolista. Enseguida observa y va a topar con la mano, gira y se desplaza hacia el balón para ejecutar un tiro al arco buscando conseguir un gol.	Método de Repetición es Método Simulación en espacios reducidos/ Modelación/ Intensivo	Visual	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos.	Cartillas de 20 x 20 cm. Balones Arcos de fútbol Cronómetro
5	Ejercicios de reacción + visión periférica	Se colocan las cartillas con las figuras geométricas en una pared; ubicamos al futbolista frente a esta pared y acompañado de un globo, el futbolista eleva el globo con la mano, recibe la orden (estímulo) del entrenador y regresa para golpear nuevamente con la mano el globo para evitar que este caiga, simultáneamente se ejecuta un golpe del balón con cualquier parte del pie.	Método de Repetición es Método Simulación en espacios reducidos/ Modelación/ Intensivo	Visual-Auditivo	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Cartillas de 20 x 20 cm. Balones. Cronómetro Silbato Globos
6	Ejercicios de Reacción Visual	Frente a una pancarta con números del 1-100 en diferente orden se ubica al futbolista, enseguida el entrenador mencionará un número y el futbolista tendrá que buscar en la pancarta, acto seguido el futbolista gira en busca del balón y realiza un fundamento de conducción con la pierna hábil hacia un defensa para buscar el gol tratando de evadir el rival.	Método de Repetición es Método Simulación en espacios reducidos/ Modelación/ Intensivo	Visual-Auditivo	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Pancarta con números naturales. Cronómetro Balones. Arco de fútbol
7	Ejercicio de Reacción Visual	Se coloca al futbolista frente a una pared que contiene diferentes números pegados sobre ella del 1 al 10 en diferente orden y ubicación, con la ayuda de un dispositivo electrónico con una presentación de diapositivas de Power Point con intervalos de 2 segundos entre imágenes con los diferentes números; el futbolista, al momento de ver la imagen, debe encontrar la misma del dispositivo en la	Método de Repetición es Método Simulación en espacios reducidos/ Modelación/ Intensivo	Visual	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Un computador Cartillas con números del 1 al 10 Pared Silbato Cronómetro

		pared en el menor tiempo posible.				
8	Ejercicio de Reacción Visual	Se coloca a los futbolistas en parejas cada uno a los extremos de la estación de ulas-ulas distribuidas en la cancha formando caminos de diferentes colores, estos deberán pasar lo más rápido posible al otro extremo llevando una pelota pequeña en las manos sin dejarla caer y colocar en la canasta del otro extremo, regresarán por el mismo camino a coger otra pelota según la indicación del entrenador.	Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación/Intensivo	Visual – Auditivo.	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Ulas-ulas. Pelotas de tenis Canastas Silbato Cronómetro
9	Ejercicio de Reacción Visual	Se forma un camino de ulas-ulas y se ubica a los futbolistas en parejas uno en cada extremo del camino de ulas, a la señal del entrenador saldrán simultáneamente con rapidez pasando por las ulas sin pisarlas hasta encontrarse en un punto, entonces el entrenador presentará una cartilla con diferentes operaciones matemáticas a los dos futbolistas y el que responda más pronto el resultado continuará en el camino hasta conquistar la base del equipo contrario; mientras tanto, el otro futbolista que no acertó la respuesta deberá abandonar el camino.	Método Juegos/Modelación	Visual-Auditivo	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Ulas-ulas.} Cartillas con operaciones matemáticas.} Silbato.} Cronómetro
10	Ejercicio de Reacción Visual	El futbolista se ubicará frente a una pancarta colgante en la cual estarán diferentes imágenes con figuras geométricas y colores, con la ayuda de un dispositivo electrónico (computadora) Se presentarán imágenes en intervalos de 4 segundos que las debe encontrar en la pancarta y, a la señal del entrenador, el futbolista girará 180° según el lado que pida el entrenador para hacer el giro y pasará por una estación de	Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación/Intensivo	Auditivo-Visual	Series: 3 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Pancarta con figuras geométricas y colores Computadora Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato

		obstáculos para finalmente encontrarse con un balón y ejecutar un remate a portería.				
11	Ejercicio de obstrucción del saque de esquina.	<p>Descripción metodológica:                      El jugador A realiza un saque de esquina                      Jugador B (Soluciona la situación apelando a la rapidez de reacción): Obstruye o anula la acción del adversario con movimientos de engaños (movimientos de distracción y desmarques, deberá lograr obstruir la acción sobre la fase inicial o intermedia de realización del saque del jugador A.                      Variante continuada del Jugador B:                      Si cumple con la tarea, el Jugador B deberá proseguir de forma continuada con una acción libre de conducción y pase con un Jugador C</p>	Método de Repeticiones/Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación/Intensivo	Visual	Series: 2 Repeticiones : 6 10 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato
12	Ejercicio de saque de esquina/obstruyen dos jugadores, soluciona (designa el entrenador de forma previa sin que sea de conocimiento del jugador A) la solución es libre.	<p>Descripción metodológica:                      El jugador A realiza un saque de esquina                      Jugador B (Soluciona la situación apelando a la rapidez de reacción): Obstruye o anula la acción del adversario con movimientos de engaños (movimientos de distracción y desmarques), deberá lograr obstruir la acción sobre la fase inicial o intermedia de realización del saque del jugador A.                      Variante continuada del Jugador B:                      Si cumple con la tarea el Jugador B, este deberá proseguir de forma continuada con una acción libre de conducción y pase con un jugador</p>	Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación/Intensivo	Visual	Series: 4 Repeticiones : 4 Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos. Verificar pulso y adecuar	Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato
13	Ejercicio para aprovechar el saque de banda y obtener situación de	<p>El jugador A realiza una finta con el saque de banda hacia un jugador B.                      Jugador B: ejecuta un desmarque hacia el jugador A, de forma anticipada en relación a la acción del saque del jugador A.</p>	Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación/Intensivo	Visual	Series: 3 Repeticiones : 4 10 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa	Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato

	gol tras movimientos ofensivos y desmarques	Jugador C: ejecuta un desdoblamiento en dirección al jugador B y se desmarca hacia la banda El jugador A: realiza el saque y direcciona el balón hacia un jugador D Jugador D: De volea envía el saque de banda del Jugador A al jugador C				de 5 Minutos
14	Ejercicio de penetración-concentración asumiendo el principio ataque-defensa.	Crea posibilidades de cambio de juego realizando un pase largo dirigido al segundo apoyo.	Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación/Intensivo	Visual	Series: 2 Repeticiones : 5 Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato
15	Ejercicio de penetración-concentración frente a la línea de fondo	Jugador A: Realiza apertura de balón hacia Jugador B. Jugador B: Circulación del balón hacia Jugador C. Jugador C: Circulación del balón hacia Jugador D	Método de Repeticiones/Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación	Visual	Series: 3 Repeticiones : 5 Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 6 Minutos	Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato
16	Ejercicio de penetración-concentración con una meta.	Ante un estímulo desconocido <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar diversos tipos de pases (Interacción Alumno-Alumno/Intermitente)</li> <li>Realizar combinaciones sorpresivas (Interacción Alumno-Alumno/Intermitente)</li> <li>Realizar marcación individual (Interacción Alumno-Alumno/Intermitente)</li> </ul>	Método de Repeticiones/Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación	Visual	Series: 2 Repeticiones : 4 Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato
17	Ejercicio de acciones ofensivas y defensivas enfatizando en la movilidad y el equilibrio en un juego sin metas	Ante un estímulo desconocido ejecutar desmarcaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>Tratar de conquistar el balón sorteando la presión externa de otros jugadores</li> <li>Realizar fintas de cuerpo sin balón</li> </ul> <b>Variantes:</b> Juego con tareas	Método de Repeticiones/Método Juegos/Simulación en espacios reducidos/Modelación	Visual	Series: 2 Repeticiones : 4 15 segundos de W Descanso: 1 minuto. Macro pausa de 5 Minutos	Vallas Estacas Balones Cronómetro Silbato

Fuente: Carlos Paul Ibáñez Paredes (2020).

### **Indicaciones metodológicas**

1. Explicar y demostrar los ejercicios de forma situacional, acentuando las alternativas en el campo defensivo acorde con el tipo de capacidad que desarrollan los ejercicios.
2. Trabajar con los niveles de incertidumbre manejando los niveles de información o alternativas para solucionar.
3. Utilizar las variantes del juego defensivo en los ejercicios.
4. Emplear situaciones preestablecidas para solucionarlas utilizando el método de la simulación (en espacios reducidos) y modelación (adaptado al área de competición).
5. Considerar la evaluación como referente para redireccionar el orden de los ejercicios.
6. Estimular el desarrollo de la calidad de la percepción como elemento clave para la contrastación de la respuesta, la solución mental y posterior solución motriz.
7. Potenciar las cualidades atentas como supuesto básico del desarrollo de la rapidez de reacción en la toma de decisiones.
8. Inducir la recuperación total del atleta entre los ejercicios para desarrollar correctamente la capacidad de rapidez de reacción.
9. Estimular la capacidad para percibir situaciones que requieran una reacción inmediata.

### **Sistema de evaluación**

El sistema de evaluación de la propuesta asume el test de rapidez de reacción de Litwin (1981) adaptado por Guio (2007). La prueba permite medir el tiempo de reacción, discriminativo.

Objetivo: Medir la rapidez de reacción específica en la toma de decisiones.

Metodología: se trazarán sobre el campo de fútbol dos (2) líneas de cinco (5 metros) cada una, numeradas con 1 (designada para los ataques directos o indirectos) y 2 (designada para acciones defensivas), formarán un ángulo de 45°. El profesor evaluador se colocará de pie en el vértice formado por las líneas y a la señal de este, quien gritará (1 ataque) o (2 defensa), el atleta (situado en el vértice: punto de partida) deberá desplazarse lo más rápido posible hacia el lado indicado, tomará el balón situado en el extremo de la línea y realizará una acción de conducción entre conos (en un espacio adicional de 2 metros y en la línea 2 realizará una recepción, conducción entre conos y pase (línea 2) regresará y se incorporará rápidamente al punto de partida. Se realizarán (3) intentos y se tomará el mejor tiempo, los datos se registrarán en segundos.

### **Resultado de la validación teórica de la propuesta**

La propuesta fue sometida al criterio de 15 expertos, los cuales mostraron evidentes coincidencias en relación a la coherencia teórica metodológica. Al respecto, en el 100% de los casos refieren que el objetivo se alinea al perfeccionamiento del desarrollo de la rapidez de reacción, la cual *"se define y se caracteriza de forma correcta"*, se fundamenta coherentemente *"resaltando aspectos metodológicos para su desarrollo"*.

En relación a la pertinencia e importancia se destacaron criterios coincidentes, en un 100% de los expertos, relacionados con la necesidad de potenciar el desarrollo de esta capacidad en edades tempranas, para favorecer las fibras rápidas necesarias que aseguran la rapidez de reacción en la toma de decisiones. La utilidad fue valorada de positiva en un 100% de los casos. En tal sentido, argumentan que *"la propuesta responde a una necesidad manifiesta y se devela como un documento de alta utilidad para orientar el desarrollo de la capacidad por parte de los entrenadores del nivel formativo"*.

## **Discusión**

Los datos que se exponen corroboran la importancia y el valor del sistema de ejercicios para optimizar la rapidez de reacción en la toma de decisiones, la cual se ubica en el campo defensivo. Múltiples investigaciones demuestran la necesidad de clarificar desde el punto de vista teórico y metodológico el manejo del contenido, para lo cual definen teóricamente la capacidad y clarifican la especificidad de su alcance, con la intención de reducir las recurrentes equivocaciones de los entrenadores en cuanto a dosificación de la carga, desarrollo de velocidad cuando se persigue potenciar la rapidez y ubicación incorrecta del campo de actuación (ofensivo/ defensivo) (Maureira, Bahamondes, Jesam & López, 2017).

En tal sentido, se encuentran los aportes de Castillo, Echevarría & González (2013) los cuales demuestran, a través de un sistema de juegos, los modos de desarrollar la rapidez de reacción con un enfoque lúdico, lo que se considera acertado en la presente investigación dada las edades sobre las cuales se enfocó el análisis bibliográfico y la recopilación de la información referenciada.

En este orden, Zambrano (2015), analiza la incidencia de las metodologías que utilizan los entrenadores de fútbol en el desarrollo de la rapidez, en deportistas de la categoría sub 12. El autor demuestra la factibilidad de la propuesta y su incidencia directa en la toma de decisiones de los futbolistas en edades tempranas, utilizando como referentes actividades que acentúan el desarrollo perceptivo-motriz, lo que coincide con los resultados derivados de sistematización teorizada declarada en el presente estudio.

Similar línea investigativa defiende Menoscal, Perlaza, Loor, Cabezas y Obando (2020). Los autores demuestran mediante un sistema de actividades motrices el enfoque del entrenamiento de la rapidez en futbolistas; concluyen que su implementación permite incrementar la cantidad de acciones rápidas efectivas en el juego y la disminución de los tiempos realizados.

De igual manera Menoscal et al. (2019), al referirse a los fundamentos que permiten desarrollar la rapidez en el fútbol de iniciación concluyen que la rapidez como capacidad contiene internamente sus especificidades, la cual es tratada en concordancia con la edad. Coinciden en plantear la necesidad de desarrollar en estas edades la rapidez, y estimular la coordinación neuromuscular ya que la rapidez depende altamente del sistema nervioso central. Según los autores, estas edades constituyen un momento idóneo para favorecer el desarrollo de las fibras rápidas en los niños, argumentos con los que coincide el autor de la investigación, demostrados a través del tracto metodológico del estudio y la lógica de la propuesta.

## **Conclusiones**

Se demuestra el valor teórico de los estudios analizados, así como los posicionamientos que aluden a la importancia y modos de desarrollo de la rapidez de reacción en el fútbol en edades tempranas, la especificidad de los métodos y medios para el desarrollo de la capacidad objeto de análisis; todo cual fue realizado bajo el criterio de preponderancia de la variabilidad de las acciones que se dan en el ejercicio competitivo, lo que se demuestra con la sistematización teórica en la investigación.

La sistematización teórica del objeto de estudio permitió identificar las limitaciones recurrentes sobre la proyección teórico-metodológica empleada por los entrenadores de fútbol para desarrollar la rapidez de reacción, conceptos, tendencias, importancia y

actualidad. En este punto, la triangulación por la fuente permitió encuadrar los supuestos teóricos que sirvieron de referentes para fundamentar desde la teoría el sistema de ejercicios elaborado.

Se construyó un sistema de ejercicios que como aporte a la práctica ofrece un conjunto de ejercicios centrados en el desarrollo de la rapidez de reacción para la toma de decisiones. Este sistema contiene un objetivo, una fundamentación teórica, indicaciones metodológicas y un sistema de evaluación, donde cada una de sus partes se encuentran íntimamente relacionadas, y permiten enriquecer el sistema a partir del resultado de la fase de evaluación.

Se determinó el valor teórico de la alternativa de solución, a partir del criterio de expertos, los cuales coincidieron en la alta coherencia teórica y metodológica del sistema de ejercicios, su utilidad para el desarrollo de la rapidez de reacción en la toma de decisiones, la importancia y pertinencia de la propuesta, dados los vacíos que se consignan en otras obras alrededor de la variable. El perfeccionamiento de la propuesta se obtuvo mediante tres rondas de evaluación teórica.

### Conflicto de intereses

Se declara que el investigador no posee conflicto de intereses con organizaciones comerciales, empresariales, académicas o afines, relacionados con el tema de la investigación.

### Referencias

- Abarca, Z. (2016). El juego de fútbol reducido y su incidencia en el desarrollo de la rapidez de traslación en niños de 10 y 11 años de edad. Propuesta de una guía metodológica. Universidad de Loja. Tesis en opción al Título de Licenciado en Cultura Física. Recuperado desde: <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/17218/1/Dalton%20Andr%C3%A9s%20Abarca%20Zaquinaula..pdf>
- Aragüez-Martín, G., Latorre, J.M., Recio, F., Montoro-Escano, J., Montoro-Escano, F. A., Diéguez Gisbert, M. J., & Mosquera-Gamero, A (2013). Evolución de la preparación física en el fútbol. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.* (2)3, 10-21
- Arvy, Y., & Bennet, M. (2016). Perspectivas del fútbol base. Zurich, Departamento de Cultura y de Desarrollo F.I.F.A.
- Blázquez, D. (1995). La iniciación deportiva y el deporte escolar. Ed. Inde. Barcelona.pp.143.
- Bompa, T. (2003) Entrenamiento de la Potencia en el Fútbol. *PubliCE Standard.* 19/05/2003. Pid:156.
- Bueno, A., & Ángel M. (2012). Evolución de la táctica en el futbol a través de la historia. Argentina: E.D.AF.
- Bettega, O., Scaglia, A., Nascimento, J., Ibáñez, S., & Galatti, L. (2017). La enseñanza de táctica y técnica en el fútbol: conocimientos de entrenadores de categorías de formación. *Retos*, (33), 112-117. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.55503>
- Caisa J, & Pija, L. (2012). Estudio de las capacidades coordinativas y su influencia en los fundamentos técnicos del fútbol en los niños y niñas de 10 a 12 años de las escuelas fiscales 9 de octubre. Ecuador: Universidad Técnica del Norte

- Castillo, L. A., Echevarría, P. M., & González, R. L. (2013). Juegos para contribuir al trabajo de la rapidez de reacción desde la clase de Educación Física en niños de tercer grado de la escuela primaria "Andrés Manuel Sánchez" municipio de Pinar del Río. *Revista Digital efdeportes.com*, 18, 182. Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd182/juegos-para-la-rapidez-de-reaccion.htm>
- Castro-López, R., & López-Preedo, I. (2004). La iniciación deportiva en la educación primaria: enseñanza de los deportes de cooperación / oposición de participación simultánea y espacio compartido. *Revista Digital efdeportes.com*, 10, 77. Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd77/inic.htm>
- Collazo, A. (2005). *Las capacidades físicas: Guía teórico práctica*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo
- Cometti, G (2002). *La preparación Física en el Fútbol*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo
- Cortegaza, I., Hernández, C., & Suárez, J. (2004). Preparación física: La preparación física especial. *Revista Digital efdeportes.com* (10)70. Recuperado de: [file:///C:/Users/Familia/Downloads/Dialnet-FundamentosParaEntrenamientoDeLaRapidezEnFutbolist-7007074%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Familia/Downloads/Dialnet-FundamentosParaEntrenamientoDeLaRapidezEnFutbolist-7007074%20(1).pdf)
- Cueva-Vite. K. (2016). Metodología para el desarrollo de la rapidez de reacción y su incidencia en la efectividad de los arqueros de fútbol de la categoría sub 12 de la liga deportiva cantonal de baba. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. Tesis en opción al título de licenciado en ciencias de la educación mención cultura física Recuperado desde: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/2783/1/P-UTB-FCJSE-CFISICA-000007.pdf>
- Devis, J., & Sánchez, R. (1996). La enseñanza alternativa de los juegos deportivos: antecedentes, modelos actuales de iniciación y reflexiones finales. Murcia: Universidad de Murcia. 159-181.
- Del Valle, S., Rubio-Palomino, M., & Nevado-Luna, J. M. (2020). Teorías constructivistas, perspectiva funcional-estructural en el aprendizaje del fútbol base (Constructivist theories, functional-structural perspective in learning in initiation to football). *Retos*, 38(38), 824-830. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73823>
- Díaz, A. (2004) Metodología de la Velocidad en el Fútbol. Jornadas de Actualización. Comité de Entrenadores de Fútbol. Madrid, España. Dantas, E., García -Manso, J. M., Godoy, E. S., Sposito -Araujo, C. A., & Gomes, A. C. (2010). Aplicabilidad de los modelos de periodización del entrenamiento deportivo. Una revisión sistemática. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*;20(6),231 -241. Hallado en: <http://www.cafyd.com/REVISTA/02005.pdf> Acceso el 12 de junio de 2013
- Fuente, L. M. (2015). Incidencia de la metodología que utilizan los entrenadores de fútbol en el desarrollo de la rapidez en los deportistas de la categoría sub 12 de la liga deportiva cantonal de Quevedo provincia de los Ríos. Recuperado desde: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/4903/7/T-UTB-FCJSE-CFISICA-000064.pdf>
- Fuentes, A., & Guerra, F. (2001). La enseñanza del deporte durante la fase de iniciación deportiva. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Año 6. N.º 31., 1-1.
- González, V. S., García, L. M. L., & Gutiérrez, D. (2014). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (12 años), *Journal for the Study of Education and Development*, 33:4, 489-501

- González, V. S., García, L. M. L., Pastor, V. J., & Contreras, J. O. (2011). Conocimiento táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años)
- Grosser, M. (1992): Entrenamiento de la velocidad. Editorial Martínez Roca, Barcelona, España.
- Guio, F. (2007). Medición de las capacidades físicas en escolares bogotanos aplicable en espacios y condiciones limitadas. *Educación física y deporte*, 26(1), 35-43. Recuperado desde: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/article/viewFile/225/155>
- Harre, D. (1987). *Teoría del Entrenamiento Deportivo*. Buenos Aires Argentina: Editorial Stadium.
- Hernández, P., Romero, E., & Vaca, M. (2013). El desarrollo de la técnica del fútbol en etapa de iniciación en superficies de diversos tipos. *EFDeportes.com. Revista Digital*, 187, 1-12.
- Hernández-Moreno, J. (1994). Fundamentos del deporte. Análisis de las estructuras del juego deportivo. Inde. Barcelona.
- Jiménez, S. A. (2001). La táctica individual o el problema sobre qué y cómo deciden los deportistas en los deportes colectivos. Documentos. Recuperado desde: [http://www3.udg.edu/publicacions/vell/electroniques/IV\\_Jornades\\_tactica\\_tecnica\\_esportiva/pdf/01\\_La\\_tactica\\_individual\\_o\\_el\\_problema.pdf](http://www3.udg.edu/publicacions/vell/electroniques/IV_Jornades_tactica_tecnica_esportiva/pdf/01_La_tactica_individual_o_el_problema.pdf)
- Ozolin, N. (1989). Sistema contemporáneo de entrenamiento. Ed. Científico Técnico, Habana.
- Lago, C. (2002). La preparación física en el fútbol. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Leyva-Rodríguez, J. K. (2009). Los presupuestos teóricos de la Epismetología Compleja. *A parte Rei*, 61, 1-13.
- López Ros, V. y Castejón Oliva, F.J. (1998a). Técnica, táctica individual y táctica colectiva. Teoría de la implicación en el aprendizaje y la enseñanza deportiva (I). *Revista de Educación Física. Renovar la teoría y la práctica* (68), 5-9.
- Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C., & Rost, K. (2004). Metodología General Del Entrenamiento Infantil Y Juvenil. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Matveev L. P. (1954). El proceso del entrenamiento deportivo. Buenos Aires: Editorial Stadium
- Méndez-Giménez, A. Efectos de la manipulación de las variables estructurales en el diseño de juegos modificados de invasión. *Revista Digital efdeportes.com*, 4, 16. Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd16/juegosm.htm>
- Menoscal, B. J. F., Farfán, B. P. J., & Gallardo, C. G. (2019). Fundamentos para entrenamiento de la rapidez en futbolistas de categorías formativas. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cltura Física de la Universidad de Granma*. (16)53
- Menoscal, F., Perlaza, A., Loor, W., Cabezas, A., & Obando, N. (2020). Sistema de actividades motrices para el entrenamiento de la rapidez en futbolistas de la categoría sub 14. Editorial Grupo Compás, Guayaquil, Ecuador- 73. Recurado desde: <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/513/1/listo2.pdf>
- Paixão, P., Abad Robles, M., & Giménez Fuentes-Guerra, F. (2018). Diseño y validación de un cuestionario para estudiar la formación de entrenadores de fútbol base (Design and validation of a questionnaire to assess football initiation coaches' training). *Retos*, (35), 294-300. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.6326>

- Parlebas, P. (1981) Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice. París. INSEP
- Pascual-Verdú, N., Guillén-Ariño, D., & Carbonell-Martínez, J. A. (2017). Análisis comparativo de la metodología mixta y la basada en juegos reducidos en el fútbol base (Comparative analysis mixed methodology and small-sided games in young soccer players). *Retos*, (32), 199-203. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.56039>
- Peñas, L. C. (2014). ¿Cómo será el fútbol en 2026? Un análisis de la evolución del juego desde 1966. *INDICE Página*, 1889, 5050.
- Pino, O. (2001)- Análisis de la dimensión organización en Fútbol. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 6 - N° 30* Recuperado desde: <http://www.efdeportes.com/>
- Pino, O. J., Vega, H. G., & Moreno, C. M. (2001) La formación conceptual del deportista en los deportes de equipo en la fase de iniciación. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 41*. Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd41/inic.htm>
- Platonov, V. N. (1988). *El entrenamiento deportivo: Teoría y metodología*. Barcelona: Paidotribo
- Solano, N. M. L, (2017). Enseñanza del pensamiento táctico en el fútbol base, con edades de 10 a 12 años. Tesis en Opción al Título de Licenciado en Cultura Física. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE CULTURA FÍSICA DE BOGOTÁ. Recuperado desde: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/7685/TE-21049.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reina, A. & Hernández-Mendo, A. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. *Revista Iberoamerica de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1(1), 1-14.
- Rivas-Borbón, M., & Sánchez-Alvarado, E. (2013). Fútbol. Entrenamiento actual de la condición física del futbolista. *Revista MHSalud*, 10(2), 1-131.
- Rizzo-Ruiz, J. R., & Angulo, H. (2017). Ejercicios técnicos tácticos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del fútbol en la categoría sub 10 del Club Dinamo de Salitre. Tesis en Opción al Título de Licenciado en Cultura Física. Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deporte y Recreación. Recuperado desde: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22931>
- Rujano, O. J., & Briñones, F. A. (2014). Sistema de ejercicios para desarrollar la rapidez de reacción en el robo de base en jugadores de béisbol. *Revista Digital efdeportes.com* (19)192. Recuperado de: <https://www.efdeportes.com/efd192/la-rapidez-de-reaccion-en-beisbol.htm>
- Solana, A., & Muñoz, A. (2011). Importancia del entrenamiento de las capacidades coordinativas en la formación de jóvenes futbolistas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM. XXI*, (2), 121-142.
- Torrents-Martín, C., Balagué-Serre, N., & Schöllhorn, W. (2005). La teoría de los sistemas dinámicos y el entrenamiento deportivo. *Apuntes. Educación física y deportes*, 4(82), 89-89.
- Thorpe, R., & Bunker, D. (1982). From theory to practice: two examples of an "understanding approach" to the teaching of games. *Bulletin of Physical Education* 18 (1), 8-15.
- Vega-Verdezoto, G. D. (2016). Las capacidades coordinativas y su influencia en los fundamentos técnicos del fútbol en los niños y niñas de 10 a 12 años de Unidad

- Educativa Aguirre Abad del cantón Montalvo, provincia los Ríos. Tesis en Opción al Título de Licenciado en Cultura Física. Facultad de Ciencias jurídicas, Sociales y de la Educación. Carrera. Cultura Física. Recurado desde: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/2814>
- Verjoshanski I. (1990). Entrenamiento deportivo. Planificación y programación. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Vorobiev A. A (1978). *Textbook on weightlifting*. Budapest: IWF
- Weineck, J. (2005). Entrenamiento Total. Primera edición. Impreso en España por Sagrafic Editorial: PAIDOTRIBO, 677
- Zambrano, D. (2015). Incidencia de la metodología que utilizan los entrenadores de fútbol en el desarrollo de la rapidez en los deportistas de la categoría sub 12 de la liga deportiva cantonal de Quevedo provincia de los Ríos. Tesis en Opción al Título de Licenciado en Cultura Física. Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación. Carrera. Cultura Física. Recurado desde: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4903/T-UTB-FCJSE-CFISICA-000064.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Zatsiorski, V. M. (1989). Metrología deportiva. Editorial Planeta. Moscú, URSS. 298.

## **Proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnicas tácticas con el pase y el lanzamiento en el Minibasketboll**

### ***Teaching process learning tactical technical actions with passing and throwing in Minibasketball***

Jorge Luis Cevallos Yapo <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Licenciado en Educación Física. Maestrante de la Universidad Central del Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-1790-7819> [jlcevallos@uce.edu.ec](mailto:jlcevallos@uce.edu.ec)

#### **Resumen**

El desarrollo del baloncesto ha incidido en la redirección de los sistemas de entrenamiento en la base. Al ser un deporte de conjunto, resulta determinante el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnico-tácticas con enfoque situacional. La presente investigación tiene como **Objetivo:** validar teóricamente una alternativa metodológica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnicas tácticas con el pase y el lanzamiento en las escuelas de minibaloncesto. **Materiales y métodos:** la investigación asumió un enfoque no experimental, donde el análisis documental, a partir del método co-ocurrencia y el análisis bibliométrico, los que permitieron determinar los principales resultados. Se trabajó con dos muestras de la base de datos Web Of Science y Scopus. **Resultados:** la sistematización teórica permitió construir una propuesta la cual aporta: objetivo, fundamentación teórica, sistema de ejercicios, indicaciones metodológicas y sistema de evaluación; fue sometida a validación teórica desde la perspectiva de 15 expertos. **Conclusiones:** el análisis bibliométrico mostró el impacto del tema con 15.305 artículos de revista con Open Journal System relacionados al baloncesto. Se construyó por visa inductiva una alternativa metodológica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnico-tácticas del pase y el lanzamiento en el minibaloncesto. La evaluación teórica de los expertos mostró coincidencia en relación a la coherencia teórico-metodológica, importancia, pertinencia y utilidad.

**Palabras claves:** Minibaloncesto, alternativa metodológica, proceso de enseñanza aprendizaje, acciones técnicas tácticas, pase, lanzamiento.

#### **Abstract**

The development of basketball has affected the redirection of training systems at the base; Being a team sport, the teaching-learning process of technical-tactical actions with a situational approach is decisive. **Objective:** to theoretically validate a methodological alternative to improve the teaching-learning process of tactical technical actions with passing and throwing in minibasketball schools. **Materials and methods:** the research assumed a non-experimental approach, where the documentary analysis, from the co-occurrence method and the bibliometric analysis allowed to determine the main results; Two samples from the Web Of Science and Scopus databases were used. **Results:** the theoretical systematization allowed to build a proposal which provides: objective, theoretical foundation, exercise system, methodological indications and evaluation system, it was theoretically submitted to validation from the perspective of 15 experts. **Conclusions:** the bibliometric analysis showed the impact of the topic with 15,305 journal articles with Open Journal System related to basketball; An inductive approach was constructed by means of an alternative methodology to perfect the teaching-learning process of the technical-tactical

actions of the pass and the throw in Mini-Basketball; The theoretical evaluation of the experts showed agreement in relation to the theoretical methodological coherence, importance, relevance and usefulness

**Keywords:** Mini-basketball; methodological alternative; teaching-learning process; tactical technical actions; pass; throw

## Introducción

La enseñanza de los juegos colectivos ha sido ampliamente estudiada en el ámbito educativo, en clases de Educación Física, como en el ámbito deportivo. Desde esta perspectiva, la formación básica e iniciación deportiva en este deporte se estimula desde un enfoque holístico, donde tienen incidencia escuelas, colegios, clubes y demás organizaciones que favorecen el desarrollo de esta disciplina en todos los niveles, acciones que se alinean a los requerimientos formativos y para la competición, que estipula el Reglamento de Mini-Baloncesto con vigencia en la actualidad y reconocimiento en el escenario ecuatoriano (FIBA, 2010; FIBA, 2013; Ibáñez, 2019; Ballesteros & Roldán, 2020).

Desde esta perspectiva se reconoce para la enseñanza que el baloncesto clasifica como deporte de conjunto o sociomotriz (Parlebas, 1988), el cual posee un alto volumen de acciones técnico-tácticas con bajo nivel de estandarización en las acciones, como resultado de la preponderancia de la variabilidad del acto competitivo.

Hernández-Moreno (1994) define deportes de cooperación-oposición en los que la acción del juego es el producto de las interrelaciones entre los que participan; es decir, cada equipo trabaja en cooperación entre sus jugadores para oponerse a otro equipo que también trabaja en cooperación y que al mismo tiempo se opone al otro.

El baloncesto se encuentra dentro de estos deportes denominados de cooperación-oposición con espacio común e intervención simultánea.

Giraldo (2014), desde el enfoque de las acciones de juego, hace entender que la mayor parte de estas se dan por interacción motriz entre los componentes del deporte y la relación entre cooperantes, oponentes, el móvil y los componentes de la lógica interna o estructural (p.109).

Como parte de las características del baloncesto (deporte táctico) se asume que la técnica se emplea como un instrumento para la toma de decisiones. Por tal motivo, la gestión de la técnica optimizada no resulta un elemento determinante; en el proceso de formación y desarrollo de las acciones suele favorecerse el desarrollo de una técnica adaptada como resultado de la enseñanza situacional ajustada a las especificidades o exigencias del campo defensivo (acciones centradas en obstruir o anular las acciones del adversario) o del campo ofensivo. De igual manera, la enseñanza de la técnica deportiva en el baloncesto se encuentra unida a la idea de reglamento, como consecuencia de que las habilidades motrices han de ponerse en práctica en el marco de las normas competitivas (Cárdenas, 2005; Luperón & Guillén, 2018; Ballesteros, 2020).

En este punto, la iniciación deportiva es entendida como el periodo que demora un principiante en apropiarse de los fundamentos morfo-funcionales y técnico-tácticos básicos de un deporte. En esta misma dirección (Blázquez, 1995), explica que la iniciación deportiva es un proceso cronológico en el transcurso del cual el sujeto toma contacto con nuevas experiencias regladas sobre una actividad deportiva, y amplía el concepto haciendo referencias a que es el periodo en el que le niño empieza a aprender de forma específica la práctica de uno o varios deportes (Goodson, 2017).

La iniciación deportiva en el baloncesto se le denomina Minibasket (baloncesto para niños), el cual está adaptado con objetivos de carácter formativo, lúdico y educativo, por encima del carácter más competitivo de este deporte" (Hernández-Moreno, 1994, Vizcaíno-Domínguez, Sáenz-López, Buñuel & Rebollo-González, 2012).

Este período está comprendido entre los seis a catorce años, aproximadamente. Se pueden dar modificaciones en la enseñanza dependiendo del desarrollo individual y de la experiencia previa que haya tenido cada practicante.

Teniendo en cuenta los aportes de los autores se puede inferir que el baloncesto de iniciación es el período donde el atleta inicia su formación; tiene un carácter educativo y lúdico cuyo propósito es fomentar competencias bio-psico-motoras y cognitivas, que le permita un mayor desarrollo de las especificidades del deporte en las posteriores etapas por las que transite. Además, se debe tener en cuenta que el enfoque del proceso de enseñanza y aprendizaje en esta etapa puede ser recreativo: practicado sin ninguna intención de competir.

Desde esta perspectiva, el enfoque educativo es aquel cuya pretensión fundamental es colaborar con el desarrollo armónico del individuo y potenciar sus valores y el enfoque competitivo, posicionamiento con el que se identifica el autor (Blázquez, 1995, p.23).

En virtud de lo expresado, y considerando la singularidad de esta la etapa de iniciación deportiva en la disciplina, resulta importante favorecer el desarrollo de una amplia experiencia motriz y la comprensión activa y consciente de los modos de utilización de los recursos técnicos, para crear y solucionar situaciones a nivel grueso. Contradictoriamente, aún persiste un número importante de limitaciones que desfavorecen la calidad de la enseñanza por la presencia de vacíos, tanto teóricos como metodológicos, que, según varios autores, se manifiestan en las siguientes irregularidades (Castejón, 2002; González-Espinosa, Feu, García-Rubio, Antúnez & García-Santos, 2017; González-Espinosa, Mancha-Triguero, García-Santos, Feu & Ibáñez, 2019):

- Dificultades en el empleo de los métodos de enseñanza los cuales no han logrado desarrollar ni estimular todo el potencial de cada jugador.
- Limitaciones metodológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Dificultades en la aplicación de la técnica-táctica, específicamente el pase y el lanzamiento.
- Insuficiencias metodológicas en la enseñanza del pase y lanzamiento.

Alineada a la anterior idea, se considera que tradicionalmente la comprensión de las metodologías que se atemperan a las exigencias contemporáneas para la formación de un atleta inteligente analítico y creativos, se han desvirtuado ante la preponderancia de las concesiones tradicionales, donde este proceso resulta ser altamente reproductivo, poco analítico, descontextualizado, poco interactivo y alejado de la necesaria formación deportiva con un carácter técnico táctico, comprensivo, constructivista, significativo, participativo y desarrollador (Ruiz-Cañizares, 2009; Feu, Ibáñez, García-Rubio & Antúnez, 2017; Luperón & Guillén, 2018).

Lo antes mencionado aduce la falta de comprensión de los técnicos hacia las metodologías existentes, las cuales exponen cómo llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Metodológicamente, al enfocar una enseñanza situacional, los profesores deberán considerar elementos contextualizadores (principio de contextualización). Este punto resulta interesante si se analiza la terminología asociada a los elementos estructurales que son ampliamente utilizados para el proceso de enseñanza y el aprendizaje del baloncesto y que favorecen la comprensión del modo de utilización de los recursos técnicos, para solucionar o crear acciones en el trabajo de oposición, dentro de los que se encuentran los siguientes:

- El espacio: se emplea como un componente activo y de acción. Se utiliza como parte del aprendizaje para identificar o delimitar la ubicación espacial (percepción) y el aprovechamiento de los espacios en el área de juego (Jiménez, Aguado & López, 2003).
- Los roles: se les atribuye a las responsabilidades que corresponde a los jugadores especializados en un área, donde corresponden una serie de limitaciones en el uso de zonas reservadas para situaciones específicas. Los efectos funcionales del elemento estructural del espacio pueden ser: la intervención en el mismo lugar de jugadores ofensivos y en defensa, lo que hace dificultosa las acciones de estos, por estar en el mismo espacio.
- La dispersión: se identifican con las acciones que le permiten al atleta jugar en un lugar alejado del móvil.
- La alternancia: este elemento se asocia con el control y dominio en las acciones, cerca y lejos del móvil, considerando en la intención previa el cuándo y cómo se realiza la acción.
- El tiempo: es definido en el marco de los límites del desarrollo del juego, y hace referencia a la duración final de la acción en la toma de decisiones, considerando el tiempo se va utilizar para realizar determinada tarea.
- El móvil: estructuralmente, es concebido el medio que facilita el intercambio y comunicación entre los sujetos que juegan, y, funcionalmente, se concibe como la actitud que adoptan los sujetos en el juego para aplicar acciones y estrategias con sus cooperantes y en contra de sus oponentes.
- Protagonistas de la acción: se definen estructuralmente como cooperantes y oponentes y desde el punto de vista funcional, son elementos sistémicos que toman las decisiones, en correspondencia al rol.

Autores como Blázquez (1995), Romero-Granados (2006) y Alarcón, Cárdenas, Miranda y Ureña (2010) plantean la existencia de varios modelos de enseñanza y los clasifican en dos grandes grupos. Uno de ellos está alineado a la enseñanza conductista, llamado "Tradicional", el cual sugiere, principalmente, un aprendizaje absoluto de la técnica, antes de iniciar con el aprendizaje táctico. Su principal característica va a estar dada por un exceso de direccionamiento por parte del entrenador. El jugador tiene una posición pasiva en el proceso, se sustenta en una explicación y repetición analítica de los movimientos técnicos y en sus correcciones, predominando así un estilo de instrucción directa como estilo de enseñanza.

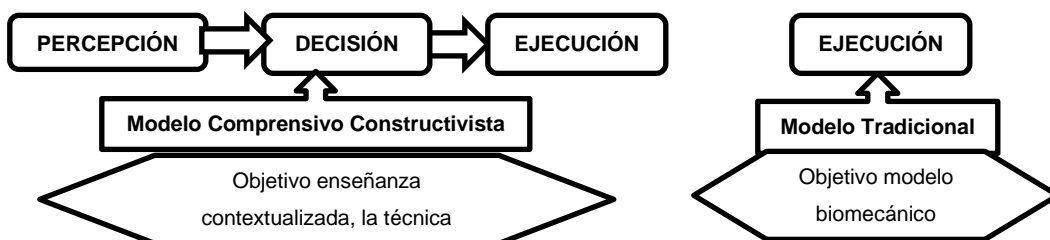


Gráfico 1: Esquema de clasificación de modelos de enseñanza en el baloncesto.

Autor: Lorenzo y Prieto (2002).

El baloncesto se estructura en diferentes fases dependiendo de la posesión del móvil. Para Cárdenas (2000) estas fases tienen funciones y objetivos distintos, y las clasifica como fase de ataque y fase de defensa, en función de la posesión o no del balón. En este sentido, los elementos técnicos básicos fundamentales son: el pase, el dribling, el tiro, y los movimientos defensivos.

El pase es la acción de intercambio del balón entre jugadores del mismo equipo. Es el fundamento del juego colectivo. Sin él este deporte sería completamente individual. Existen diferentes tipos entre los cuales se encuentran:

- Pase de pecho: es un movimiento que se ejecuta mediante la proyección del balón desde la altura del pecho y llega al receptor a la misma altura, aproximadamente, tomando el balón una trayectoria casi en línea recta.
- Pase picado o de pique: se ejecuta en el momento del pase de balón, lanzándose el mismo contra el piso en forma de rebote y en dirección a la posición del compañero de equipo.
- Pase de béisbol: es una acción de pase similar al lanzamiento de un beisbolista, pase largo con una mano.
- Pase de bolos: dado con una mano, sacando el balón desde debajo de la cintura, simulando un lanzamiento de bolos.
- Pase por detrás de la espalda: es un pase efectuado por detrás de la espalda, con la mano contraria al lugar en el que se encuentra el futuro receptor.
- Pase por encima de la cabeza: este tipo de pase se realiza fundamentalmente por los pivots y al sacar un rebote, y se efectúa lanzando el balón desde encima de la cabeza fuertemente y con las dos manos.
- Pase Alley-hoop: un jugador lanza el balón cerca y a la altura de la canasta para que algún compañero la acomode y enceste.
- Pase con el codo: un jugador golpea el balón por detrás de la espalda con el codo del brazo contrario de la dirección a la que va a ir el pase.
- Pase de mano a mano: se realiza cuando se tiene a un compañero receptor muy cerca, de manera que recibe la pelota casi de manos del pasador.
- Tiro a canasta: el tiro al aro o lanzamiento es la acción por la cual un jugador ejecuta la acción de introducir el balón dentro del aro. El tiro es la acción suprema del baloncesto. Se constituye en el fundamento más importante ya que de este depende el resultado del encuentro, el lanzamiento se basa en la efectividad y no en la potencia. Los tipos de tiros más utilizados por todo jugador de baloncesto indistintamente de la posición en la que jueguen son:
  - Tiro en suspensión: constituye una acción técnica, mediante la cual, se realiza el lanzamiento a canasta después de elevarse en el aire, apoyando el balón en una mano mientras se sujeta con la otra, finalizando el lanzamiento con un característico golpe de muñeca.
  - Tiro libre: se realiza desde la línea de tiros libres, después de una falta personal o una falta técnica.
- Bandeja: constituye ejecución técnica realizada en carrera, con una sola mano, después de haber dado máximo dos pasos después de dejar de botar el balón.
- Mate o volcada: similar a la bandeja, pero introduciendo el balón en la canasta de arriba a abajo, con una o dos manos.
- Gancho: lanzamiento con una única mano, en posición perpendicular al aro, con el brazo estirado, deslizando suavemente el balón.
- Alley-oop: mate realizado por un jugador que coge el balón en el aire tras saltar y recibiendo el pase de un compañero en el aire.

### **El tiro al aro en el baloncesto**

Dentro de los recursos técnicos o fundamentos de los que se dispone en el baloncesto, el tiro al aro es fundamental y constituye un elemento en el que en muchas ocasiones no se invierte el tiempo suficiente en su potenciación o trabajo (Néstor, 2015).

Sánchez (2005) y Montero (2010), al referirse al tiro al aro plantean que es, sin duda alguna, el fundamento más importante de este deporte, y que la finalidad del juego ofensivo es la de buscar diferentes posibilidades para que un jugador se libere y tire a canasta. Aunque en el baloncesto intervienen muchos factores, el fin último es lanzar y encestar, por eso el tiro es el fundamento técnico más importante, el que más gusta a los jugadores y el que más se practica. De igual forma, Orosco y Vera Rivera (2012) afirman que “el tiro al aro no es una acción aislada del juego, el jugador debe adaptar su comportamiento a tres variables: al tiempo que tiene para tirar, al espacio del que dispone y a cómo le defienden”.

Este autor resume sus planteamientos describiendo al tiro al aro como el elemento principal de los fundamentos técnicos en el baloncesto. En sentido general, el tiro es la acción técnico-táctica más importante del juego en la fase de ataque, representando el fin de la ofensiva. Supone una relación directa entre la eficacia del jugador en el juego y su eficacia técnico-táctica en el tiro (Abad, Benito, Giménez & Robles, 2013).

Dentro del lanzamiento a canasta se dan una serie de factores implícitos en la acción de tiro, lo cual incluye un componente psicológico, principalmente en la distribución de la atención y el control propioceptivo; técnico-táctico, dado por la mecánica de ejecución y la selección del tiro; físico, que se expresa por la condición física del tirador en aras de dar solución a las posibles situaciones de tiros.

La técnica de tiro debe adaptarse a las modificaciones en el organismo. La evolución del aspecto físico es natural del propio ejercicio en categorías inferiores (iniciación deportiva), mientras que en categorías superiores (juvenil y adultos), el desarrollo corporal se obtiene a partir del propio peso natural y la aplicación de ejercicios con resistencias externas. Estos cambios suponen una adaptación continua del tiro al propio organismo.

Atendiendo a las distintas clasificaciones existentes, resulta difícil asumir una teoría en cuanto al entrenamiento del tiro, sabiendo que en esta deben estar implícitas gran cantidad de factores que intervienen en su ejecución, aunque en la actualidad, y en correspondencia con aspectos planteados anteriormente, muchos entrenadores han dejado de ver el tiro de campo como el resultado de una serie de movimientos establecidos por una literatura y ejecutados por un jugador, a los cuales se le denomina fundamentos, sino que lo ven como la forma en que este le da solución a una problemática dada durante el juego, siempre con un patrón de partida pero con posibilidades de personalizar el movimiento.

La respuesta a este fenómeno se puede encontrar en que muchos jugadores, para realizar sus tiros, ejecutan movimientos muy distantes a los que plantean para la ejecución de este fundamento técnico; sin embargo, resultan ser más efectivos que otros que ejecutan la técnica correctamente.

Hoy en día no se debe entrenar el tiro imponiendo la ejecución de un modelo ideal, porque esto podría afectar la obtención de los resultados esperados, sino que se debe orientar a los jugadores a seguir un patrón y respetar las individualidades de cada cual, siempre y cuando se perciba que hay un uso racional de movimientos acordes con las necesidades reglamentarias.

En virtud de lo expresado, el presente estudio se centró en validar teóricamente una alternativa metodológica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnico-tácticas con el pase y el lanzamiento en las escuelas de minibaloncesto.

## **Metodología**

La investigación asume un tipo de estudio no experimental donde la investigación documental jugó un rol fundamental para la recopilación y análisis de la información; el método científico

preponderante se reflejó a través del análisis bibliométrico y la exposición de la experiencia secuencial. Según el tratamiento de los datos, se asumió un enfoque mixto como resultado de la consignación y tratamiento de la información, análisis y asociación de estos referentes, lo cual se asentó de forma cualitativa y cuantitativa para aclarar la problemática presentada y el estado del abordaje del tema.

La dinámica investigativa utilizó el método de co-ocurrencia para el análisis de la información, a través del Software Vosviewer 1.6.15, el cual es una herramienta gratuita para analizar, construir y visualizar redes bibliométricas y literatura científica de acceso abierto (Open Journal System) de la Web of Science, Scopus, Dimensions, PubMed, RIS, o Crossref JSON. En concordancia se trabajó con 15.305 artículos de la Open Journal System relacionados con el baloncesto, se trabajaron con dos muestras: una de 160 artículos que responden a las investigaciones enmarcadas en la iniciación deportiva del baloncesto y una segunda muestra de 171 artículos afines con el proceso de enseñanza aprendizaje del mini baloncesto, para cuyo análisis se identificaron indicadores según afiliación, país, años, autores y motores de búsquedas.

El análisis bibliográfico permitió evaluar los aportes de 39 textos científicos de diferentes procedencias, que muestran obras consolidadas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las acciones técnico-tácticas del pase y el lanzamiento en el minibaloncesto. La contrastación de la información permitió construir desde posicionamientos teóricos una "Alternativa metodológica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnicas tácticas con el pase y el lanzamiento en el minibaloncesto", con estructura propia.

La propuesta fue sometida a una evaluación teórica para cuyo proceso se seleccionaron 15 expertos en minibaloncesto, mediante un muestreo no probabilístico por criterios. El proceso se dinamizó por vía correo, aportando a los expertos la propuesta y una encuesta para la evaluación de la coherencia teórico metodológica, importancia, pertinencia y utilidad de la información.

### Análisis de los resultados

Como resultado del análisis bibliométrico se pudo observar que los artículos científicos en base de datos Scopus se potenciaron visiblemente en el año 2011 y 2014; sin embargo, la producción científica ha decrecido en los últimos años, aunque sobrepasa la actividad científica registrada entre el 2005 y el 2011, etapa donde se incrementó la investigación en el área de interés.

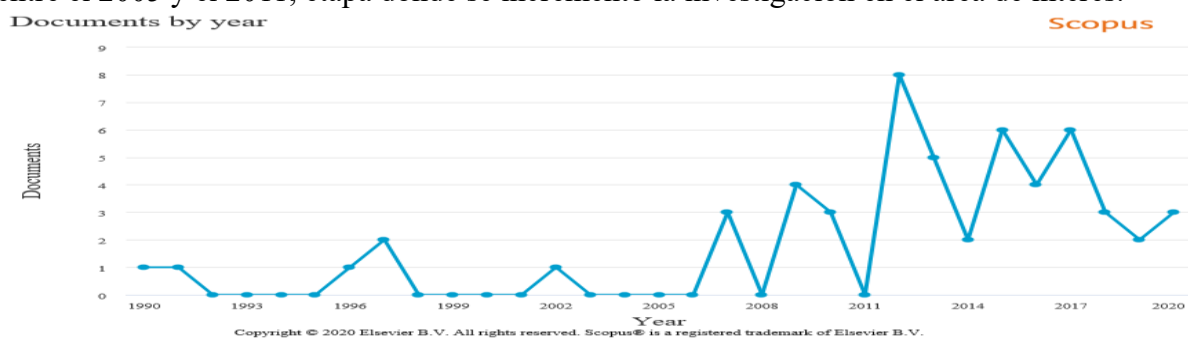


Figura 2. Documentos por año sobre el baloncesto de iniciación  
Fuente: Scopus Software VOSviewer

Al ranquear los países que más aportan a la temática se encuentran ubicados entre los 15 mejores: España, seguido de Estados Unidos, Japón, Portugal y Brasil, tal y como se muestra en la Figura:

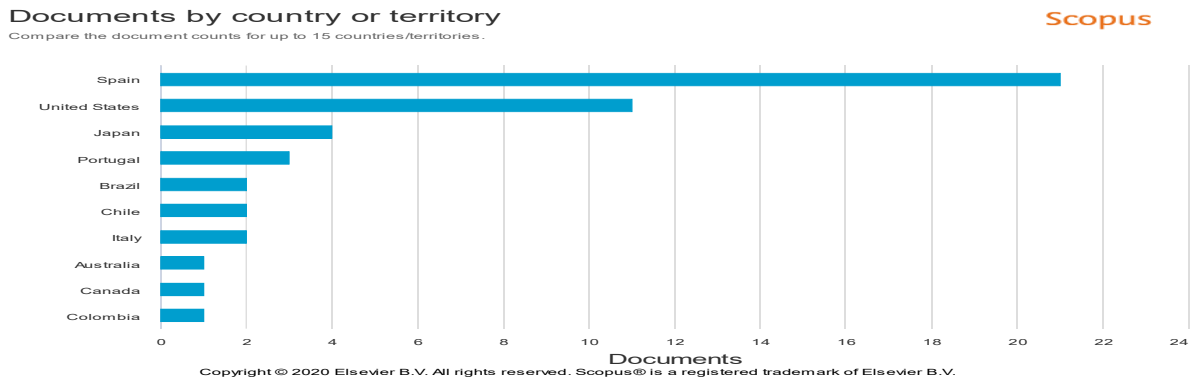


Figura 3. Compare the document counts for up to 15 countries/territories  
 Fuente: Scopus Software VOSviewer

Al analizar los datos arrojados (160 artículos de iniciación deportiva en el baloncesto), se obtienen 55 resultados de autores que han abordado una o varias veces al tema, sobresaliendo entre los mejores 15 investigadores la figura de Ibáñez, S. J., con cinco artículos, Cañadas, M; Fujii, K; Isaka, T; Kouzaki, M; Martín, J.F, con cuatro obras.

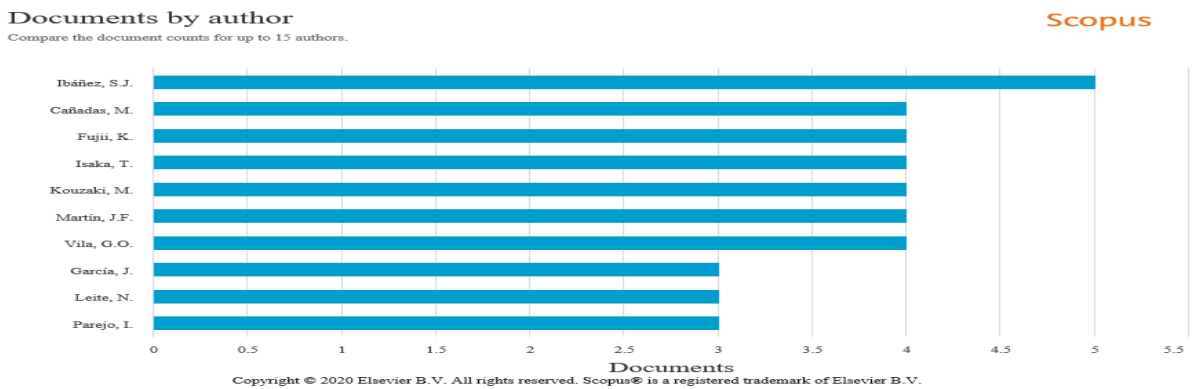


Figura 4. Compare the document counts for up to 15 authors  
 Fuente: Scopus Software VOSviewer

En relación al proceso de enseñanza aprendizaje en el baloncesto se obtuvieron 171 artículos de bases de datos Scopus citados en 1184 artículos. La figura corrobora el incremento de las investigaciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en el baloncesto entre el 1997 y el 2020, mostrando los mayores picos de publicación entre el 2018 y el 2019.

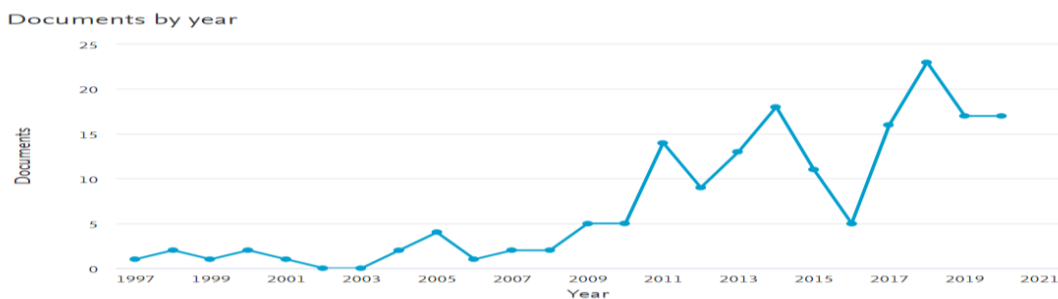


Figura 5. Documentos por año sobre teaching learning basketball (171 documentos SCOPUS)  
 Fuente: Scopus Software VOSviewer

La revista que más ha promovido publicaciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en el baloncesto es la revista European Physical Education Review, la cual exhibe una producción científica estable desde el 2000 y el 2020. Sin embargo, al analizar la actividad investigativa por años, la revista científica Advanced Materials Research muestra el mayor potencial de publicaciones entre el 2013 y el 2014, seguida de la Revista de Psicología del Deporte, la cual mantiene una producción científica estable del tema desde el 2009 hasta el 2019.

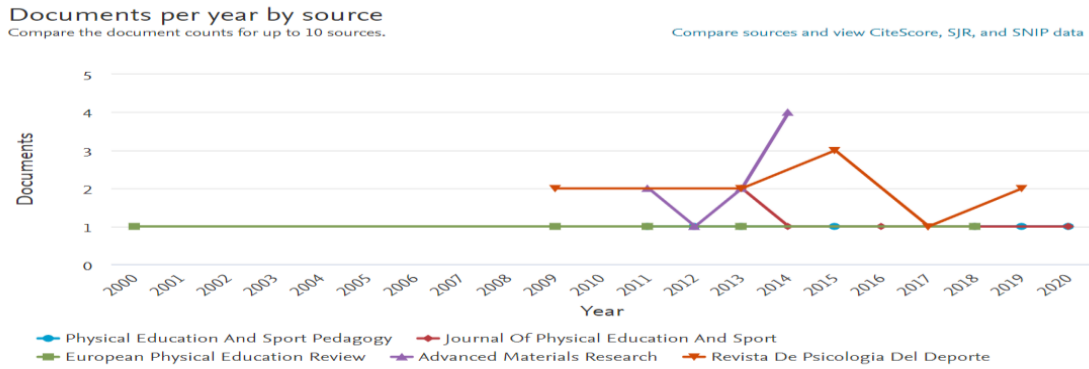


Figura 6. Documentos por revistas y journals sobre teaching learning basketball (171 documentos SCOPUS)  
 Fuente: Scopus Software VOSviewer

En relación a las publicaciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en el baloncesto, se identificaron 76 autores en 171 artículos. El porcentaje de publicaciones por autores osciló entre un artículo de la Web Of Science o Thomson Reuters y Scopus y cuatro investigaciones, sobresaliendo la figura de Farias, C; Feu, S; González-Espinosa, S; Ibáñez, S; Mesquita, I, todos con cuatro publicaciones relacionadas puntualmente con el tema.

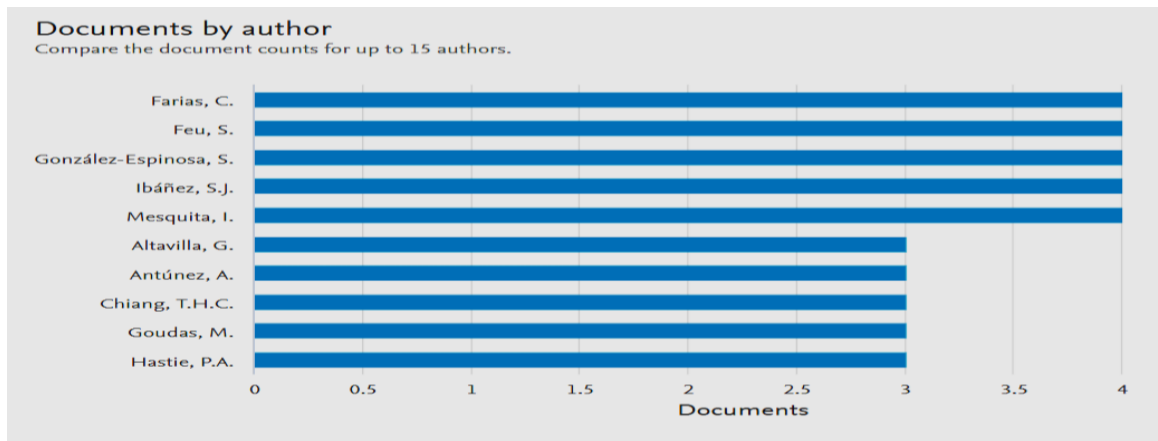


Figura 7. Principales autores sobre teaching learning basketball (171 documentos SCOPUS)  
 Fuente: Scopus Software VOSviewer

Las propuestas de mayor significancia para el objeto de estudio y la contribución a la sistematización teórica de la presente investigación recayeron en los siguientes aportes:

**Tabla 1.**

*Sistematización de teórica de resultados relacionados investigativos sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en el minibaloncesto*

Autor (es)	Propuesta
González-Espinosa, García-Rubio, Feu, e Ibáñez (2020). Ale y Vásconez (2020)	Metodología en baloncesto escolar Sistema de ejercicios para el desarrollo del pensamiento técnico-táctico ofensivo individual en el minibaloncesto
Ballesteros y Rondan (2020).	Sistema de ejercicio para mejorar la efectividad en el minibaloncesto de la categoría 10-11 años.
Luperón y Guillen (2018)	Metodología para la enseñanza-aprendizaje de las acciones técnico-tácticas en el baloncesto de iniciación
Alvarado-Sánchez (2018).	Estrategias del minibaloncesto en el desarrollo de habilidades motrices básicas
González-Espinosa, Ibáñez y Feu (2017)	Programas de enseñanza del baloncesto basados en métodos de enseñanza-aprendizaje diferentes
Goodson (2017).	Ejercicios para mejorar el manejo del balón, el tiro, el rebote y todos los aspectos del juego
Ibáñez, Feu, Cañadas, González-Espinosa y García-Rubio (2016).	Programa de Intervención Tradicional y Alternativo para la Enseñanza del Baloncesto
Coronel, y Fernández (2015)	Propuesta metodológica de baloncesto
Villón (2013)	Estrategia metodológica para la masificación del baloncesto
Cañadas, Ibáñez, Feu, García y Parejo (2011).	Medios de entrenamiento en un equipo minibasket y la influencia de un programa formativo
Alarcón, et al. (2010).	Metodología de enseñanza en los deportes de equipo
Cañadas e Ibáñez (2010)	Sistema de planificación de los contenidos de entrenamiento de baloncesto en equipos de iniciación

Fuente: Jorge Luis Cevallos Yapo (2020).

Como resultado del análisis se construyó la propuesta considerando los criterios de Gustavo-Deler (2005), el cual sostiene que una alternativa metodológica: "es una variante que integra el conjunto de métodos, procedimientos, técnicas, actividades y acciones que se conciben para la realización de una actividad determinada en el marco del desarrollo del proceso de enseñanza, y que está dirigida al cumplimiento de objetivos en condiciones transformadoras".

Presentación de la propuesta: Alternativa metodológica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnicas tácticas con el pase y el lanzamiento en el minibaloncesto

Elementos estructurales

- Objetivo general de la propuesta
- Fundamentación teórica de la propuesta
- Sistema de ejercicios para el pase, para el lanzamiento
- Orientaciones metodológicas
- Sistema de evaluación

Objetivo de la propuesta: Perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnico-tácticas con el pase y el lanzamiento en el minibaloncesto.

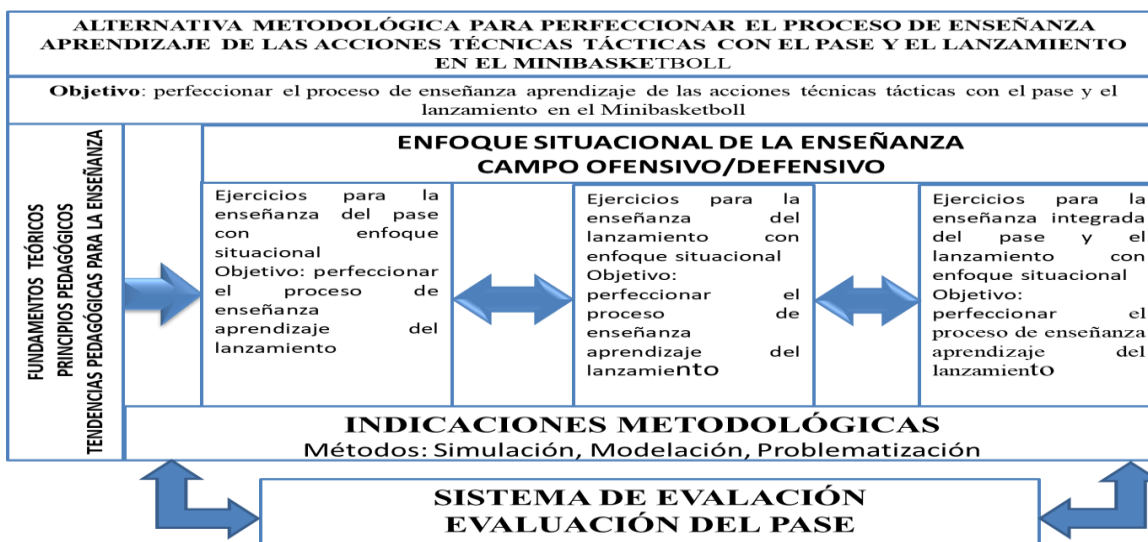


Gráfico 2. Flujograma de Alternativa metodológica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las acciones técnicas tácticas con el pase y el lanzamiento en el Minibaloncesto  
 Fuente: Jorge Luis Cevallos Yapó (2020).

### Fundamentación teórica para la Alternativa metodológica para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje

Según el Reglamento de Minibaloncesto, su objetivo primario está dirigido a niños y niñas para motivarlos a la práctica de este deporte desde temprana edad. El documento alude que la práctica del baloncesto debe estar orientada bajo un programa educativo conducido adecuadamente, con el objeto de que, a través de la recreación y el entretenimiento, los niños y niñas encuentren una manera de conocerse, compartir, disciplinarse y respetarse mutuamente. Aunque de alguna manera en cada enfrentamiento se compita, ellos deben saber que sus adversarios lo son solamente de manera circunstancial ya que, si ellos no estuvieran, los elementos necesarios que permiten el desarrollo de las cualidades elementales no se presentarían. Al tratarse de un deporte de equipo, tanto sus compañeros como sus adversarios son absolutamente necesarios para que ocurra el enfrentamiento que les permita su progreso como jugadores(as) y, fundamentalmente, también como seres humanos, además del desarrollo de sus habilidades y destrezas que puedan asimilar de acuerdo con sus edades (FIBA, 2013).

Los ejercicios definidos en la propuesta consideran las tres fases de la acción táctica definida por Frederick Mahlo (Mahlo, 1974).

Las fases de la acción técnico-táctica del minibaloncesto se conciben como una sucesión de gestiones interrelacionadas necesarias para la resolución de los problemas y la toma de decisiones, tanto en el entrenamiento como en la competición, dependientes de la gestión perceptivo-motriz, la gestión cognitivo-motriz y la gestión físico-motriz. Dicha acción técnico-táctica transita por la sucesión de las gestiones descritas por Morales (2014).

- Primera fase: Percepción de la situación problemática.

El sistema de ejercicios planteado para potenciar la percepción de las situaciones problemáticas del juego, estimularán los mecanismos sensorio-perceptuales de los alumnos como la visión, visión periférica, manejo de los tiempos, el ritmo y los estímulos propioceptivos.

- Segunda fase: Solución mental

A nivel mental se estimulan en el sistema de ejercicios, los procesos lógicos del pensamiento como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción, la deducción, la creación y a nivel representativo la imaginación y la memoria.

- Tercera fase: Solución motriz

Para el desarrollo y consolidación de las soluciones motrices se estimulan las conexiones del sistema nervioso central y periférico, desde el punto de vista neuromuscular, para disminuir los tiempos de respuesta en cada acción realizada.

Principios pedagógicos a los cuales se ajusta la propuesta:

- Principio de la sistematización de la enseñanza: Bajo este principio se puede fundamentar, estructurar, organizar y planificar el sistema de contenidos de la propuesta.
- Principio de participación activa y consciente: el atleta conozca qué tareas realiza, por qué, para y cómo las está ejecutando para que pueda entender el entrenamiento que está realizando; adoptando un papel proactivo, autónomo y con interés por aprender.
- Principio de individualización: desde este enfoque se define un grupo de ejercicios, en las que las sesiones están orientadas a grupos homogéneos o de características similares; atendiendo las diferencias individuales de los alumnos a partir de su edad.

Tendencias pedagógicas contemporáneas:

- Significatividad en el aprendizaje: el profesore promueve puntos de contacto entre lo que se conoce y lo que se desconoce para favorecer una enseñanza significativa, los referentes previos que posee constituyen un detonador hacia la motivación del aprendizaje.
- Zona de Desarrollo Próximo: el profesor identifica lo que el alumno logra hacer solo (ZDA) y con ayuda (ZDP), la intención del profesor es minimizar esta distancia y a un plazo mediano convertir la ZDP en ZDA. Para ello debe de identificar la sensibilidad a la ayuda, y reducir esta en la dinámica del proceso.
- Individualización: aborda la necesidad de proyectar un tratamiento individualizado como parte orgánica del proceso de planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Interactividad: favorece la interacción alumno-alumno o profesor- alumno para favorecer el aprendizaje. Asume que todos los alumnos poseen necesidades específicas e individuales que deben ser respetadas a toda costa.

## Complejo de ejercicios

**Tabla 2.**

*Ejercicios para el desarrollo del pase (enfoque situacional)*

Nro.	Nombre del ejercicio	Descripción del ejercicio y aspectos procedimentales	Métodos y procedimientos
1.	Pases de pecho	Realizar pases de pecho. Tras el pase de pecho se trabajará el pase picado, por encima de la cabeza y de béisbol.	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
2.	Toma de decisión de pasar o tirar	El jugador con balón pasa al primer jugador sin balón. El pasador se coloca delante y se convierte en defensor. El jugador atacante, tras recibir juega un 1x1. Cambio de fila tras lanzamiento.	Repetición Simulación Trabajo en grupos

3.	Toma de decisión de pasar o tirar	El jugador con balón se ubica en medio de 2 jugadores, unos metros retrasado. El jugador con balón, pasa el balón y juegan 2x1. El defensor solo puede dar un paso hacia balón o hacia el jugador sin balón. El atacante con balón pasa al compañero cuando el defensor se acerca a él. Se orienta cambio de rol.	Procedimientos en ondas Repetición Simulación Trabajo en grupos (4)
4.	Ocupación de espacios libres en ataque. Movimiento de recepción. Pasar y jugar	Se colocan cinco conos que definen los cinco puestos específicos que pueden utilizar los atacantes. Colocados en medio campo dos equipos de tres jugadores. Los jugadores atacantes tratarán de meter canasta jugando pasar y progresar. Los jugadores defensores solo acompañan a los atacantes sin poder robar ni taponar. Cambio de rol después de canasta. Cambio de rol si los atacantes pierden el balón.	Procedimientos en ondas Repetición Simulación Trabajo en pareja
5.	Realizar un desplazamiento para facilitar la recepción del balón. Desplazarse después de realizar un pase.	Se colocan los jugadores formando un cuadrado. Rotación del balón por todos los jugadores. Los dos primeros jugadores defienden en cruzado al lado contrario. Los jugadores atacantes tratarán de meter canasta. Los defensores solo acompañan, no pueden robar ni taponar. Los atacantes juegan pasar y desplazarse. Cambio de rol después de canasta. Cambio de lado a mitad del ejercicio	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
6.	Pases utilizando movimientos de ataques	Pasar y cortar/ ataque libre por conceptos: 5 afuera - reemplazo del cortador. Ataque libre por conceptos: 5 afuera - movimiento decidido - ritmo y espaciado. Ataque libre por conceptos: 5 afuera - inversión del balón. Ataque libre por conceptos: 5 afuera - bote de entrada - principios de los receptores. Ataque libre por conceptos: 5 afuera - bote de entrada. Presentación de los bloqueos: 5 afuera - pasar y bloquear	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en ondas

Fuente: Jorge Luis Cevallos Yapo (2020).

**Tabla 3.**  
*Ejercicios de lanzamientos integrados a la toma de decisión*

Nro.	Nombre del ejercicio	Descripción del ejercicio y aspectos procedimentales	Métodos y procedimientos
1	Lanzamiento en suspensión después de drible sin defensas	Ejecutar tiros al aro en suspensión después de drible con diferentes ángulos de tiro sin la marca de un jugador defensivo.	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
2	Lanzamiento en suspensión después de drible con defensa pasiva	Ejecutar tiros al aro en suspensión después de drible con diferentes ángulos de tiro con la marca de un jugador defensivo de forma pasiva	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
3	Lanzamiento en suspensión después de drible con defensa semiactiva	Ejecutar tiros al aro en suspensión después de drible con diferentes ángulos de tiro con la marca semiactiva de un jugador.	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en 2 secciones
4	Lanzamiento en suspensión después de drible con defensa activa	Ejecutar tiros al aro en suspensión después de drible con diferentes ángulos de tiro con la marca activa de un jugador.	Repetición Simulación Trabajo en pareja

5	Lanzamientos en gancho después de drible sin defensas.	Realizar tiros de forma lateral al aro con una sola mano por cada extremo del tablero sin la marca de un jugador defensivo.	Procedimientos en 2 secciones Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en 2 secciones
6	Lanzamientos en gancho después de drible con defensa pasiva.	Realizar tiros de forma lateral al aro con una sola mano por cada extremo del tablero.	Repetición Simulación Trabajo individual Procedimientos en ondas
7	Lanzamientos en gancho después de drible con defensa semiactiva	Realizar tiros de forma lateral al aro con una sola mano por cada extremo del tablero.	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
8	Lanzamientos en gancho después de drible con defensa activa.	Realizar tiros de forma lateral al aro con una sola mano por cada extremo del tablero.	Repetición Simulación Trabajo en pareja Procedimientos en ondas

Fuente: Jorge Luis Cevallos Yapo (2020).

**Tabla 4.**  
*Ejercicios integrados de pases y lanzamiento*

Nro.	Nombre del ejercicio	Descripción del ejercicio y aspectos procedimentales	Métodos y procedimientos
1	Pases dinámicos en pareja sobre línea recta con oposición	Realizar pases en movimiento en línea recta de un extremo a otro de la cancha entre dos líneas a tres metros de separación entre dos compañeros, con uno o dos oponentes a la defensa. No se realizarán boteos del balón durante el ejercicio. Un aspecto importante será el desarrollo de la visión periférica en los atletas, para asegurar la dirección y calidad del pase.	Repetición Modelación/ Problematización Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
2	Juego de los cinco pases.	Realizar pases dentro del área marcada por la línea de tiros de tres puntos. La tarea a ejecutar será que cada equipo debe hacer cinco pases para ganar un punto. Cada equipo contará con tres jugadores. Ganará el equipo que llegue primero a 10 puntos.	Repetición Modelación/ Problematización Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
3	Pases en movimiento con cambios de dirección	Realizar pases en movimiento entre tres compañeros a una distancia de cinco metros con cambios de dirección de un extremo a otro de la cancha sin botar el balón, entre uno o dos defensas en forma de trenza. El jugador que pasa el balón debe cambiar su posición de forma inmediata después de realizar el pase.	Repetición Modelación/ Problematización Trabajo en pareja Procedimientos en ondas /
4	Lanzamiento a canasta tras pasos de aproximación	Los jugadores se dividen en dos filas. Los jugadores de la derecha con balón. Los de la otra fila sin balón. Se coloca un cono entre la fila y la canasta. El primer jugador avanza hasta el cono y realiza un cambio de mano. Tras el cambio de mano lanza a canasta tras pasos de aproximación. El primer jugador de la fila sin balón coge el rebote del	Repetición Modelación/ Problematización Trabajo en pareja Procedimientos en ondas

5	Lanzamiento y pase combinado	lanzamiento a canasta y cambian de fila. Cambio de lado a mitad del ejercicio. Se dividen los jugadores en dos filas. La fila central sin balón. La fila de su derecha con balón. Primer jugador con balón pasa al primer jugador sin balón. El pasador se coloca delante y se convierte en defensor. El jugador atacante, tras recibir juega un 1x1. Cambio de fila tras lanzamiento.	Repetición Modelación/ Problematización Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
6	Lanzamientos en gancho después de carrera y recepción del balón sin defensas.	Realizar tiros de forma lateral al aro con una sola mano por cada extremo del tablero después de carrera y recepción del balón, sin la marca de un jugador defensivo.	Repetición Modelación/ Problematización Trabajo en pareja Procedimientos en ondas
7	Lanzamientos en gancho después de carrera y recepción del balón con defensa pasiva.	Realizar tiros de forma lateral al aro con una sola mano por cada extremo del tablero después de carrera y recepción del balón, con la marca de un jugador defensivo de forma pasiva	Repetición Modelación/ Problematización Trabajo en pareja Procedimientos en ondas

Fuente: Jorge Luis Cevallos Yapó (2020).

#### Indicaciones metodológicas

1. Considerar las especificidades del Reglamento del Minibaloncesto reconocido por la Federación Ecuatoriana.
2. Acentuar el enfoque situacional para el proceso de enseñanza aprendizaje.
3. Utilizar los métodos de modelación, simulación, problematización, repetición para comprender los modos de utilización del pase y el lanzamiento.
4. El profesor deberá desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje del pase y del tiro al aro, sin presencia de cansancio. ya que la presencia de este estado desfavorece la calidad del aprendizaje.
5. Utilizar las diferentes formas organizativas para desarrollar el proceso.
6. Utilizar los diferentes procedimientos para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje del pase y del tiro al aro.
7. Favorecer la participación activa y consciente del atleta para el proceso de enseñanza aprendizaje del pase y del tiro al aro.
8. Un jugador está en el acto de lanzar al cesto cuando, a criterio de uno de los amigos, ha iniciado un movimiento con intento a convertir.
9. La acción de lanzamiento al cesto finaliza cuando el balón ha dejado la(s) mano(s) del lanzador y en el caso de un lanzador en suspensión, ambos pies hayan regresado al piso.
10. El profesor debe considerar limitar la cantidad de botes, para hacer hincapié en los pases.
11. El profesor debe considerar hacer hincapié en la anticipación e interceptación de pases.
12. Se deberá insistir en el dominio de la técnica de pase y lanzamiento para crear y solucionar situaciones en el trabajo de colaboración y oposición.
13. Enseñar a los jugadores a respetar a los árbitros y a ganar y perder con buen espíritu deportivo.
14. En el proceso de enseñanza aprendizaje enfatizar en que los esfuerzos individuales contribuyan a los esfuerzos colectivos.

Sistema de evaluación: efectividad de realización en la toma de decisiones

- Evaluar la efectividad de realización (por ciento de efectividad) de los pases, considerando el valor total de pases realizados (VTP), y el valor total de pases efectivos (VTPE)
- Evaluar la efectividad de los lanzamientos (por ciento de efectividad) considerando el valor total realizado (VTL), y el valor total de lanzamientos efectivo (VTLE), empleando el protocolo de la tabla (5).

**Tabla 5.**

*Protocolo de recogida de datos: Efectividad de realización*

Técnicas	Cantidad	Cumplen su objetivo	Cumplen su objetivo	% de Efectividad
PASES				
LANZAMIENTOS				

Fuente: Jorge Luis Cevallos Yapo (2020).

Luego de concluir la alternativa metodológica esta fue sometida al criterio de los expertos seleccionados para participar en la investigación. Se les comunicó por vía correo el procedimiento y exigencias para la revisión, se puso a su disposición la propuesta y se les hizo llegar una encuesta estructurada por la misma vía. Existieron los mismos niveles de coincidencia en relación a los criterios valorativos sobre la coherencia teórico- metodológica de la alternativa propuesta, su utilidad para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje desde un enfoque técnico táctico para la enseñanza y con acento situacional. Declararon la importancia apegada a las limitaciones existentes en el proceso y la pertinencia asociada a los vacíos teóricos que desfavorecen la calidad del proceso en la praxis, y que han sido sistematizado como hallazgos en las obras consultadas.

## Discusión

Los datos que se exponen corroboran la importancia del abordaje del tema para favorecer la práctica del minibaloncesto en edades tempranas. Similar línea sigue varios autores (Luperón & Guillén, 2018; Ale & Vascones, 2020; Ballesteros & Roldan, 2020).

En este punto Ballesteros & Roldan (2020) realizan un análisis del estado del proceso de enseñanza aprendizaje del baloncesto en edades tempranas; valida un sistema de ejercicios que favorece este proceso y se sustenta sobre el Reglamento Internacional del Minibaloncesto para desarrollar el tiro al aro. Sin embargo, articulan de forma coherente otros elementos técnicos tratados en el estudio (pase y lanzamiento), validando la importancia del engranaje técnico (técnicas combinadas y continuadas) para contextualizar la enseñanza y el enfoque situacional para el aprendizaje. La propuesta que se implementa en el estudio con corte metodológico demuestra su valor práctico y su utilidad para potenciar el enfoque técnico táctico de la enseñanza.

En tal sentido, Ale & Vásconez (2020) evalúan mediante la observación científica la calidad de la selección de los contenidos por parte de los profesores y el conocimiento que poseen del componente técnico-táctico ofensivo individual, estudio que coincide con las limitaciones indicadas en la presente investigación. Los elementos acopiados fueron empleados por los autores para elaborar un sistema de ejercicios con enfoque técnico táctico. Los posicionamientos de los autores coinciden con el posicionamiento del autor en relación al enfoque de la enseñanza y los recursos necesarios para desarrollar y tratar el objeto de estudio.

Similar posicionamiento se aprecia en varios estudios de alto nivel de actualidad (Feu, Ibáñez, García-Rubio & Antúnez, 2017; Alvarado-Sánchez, 2018; Luperón & Guillén, 2018; González-Espinosa et al., 2020), los que defienden la necesidad de la enseñanza contextualizada y

situacional, apreciándose ejercicios en el campo ofensivo y defensivo para el aprendizaje de los modos de utilización de los recursos técnicos del baloncesto, a través de alternativas metodológicas que se diferencian de las actantes, para lo cual realizan una crítica previa a las concepciones tradicionales para la enseñanza. Coinciden, además, en las limitaciones manifiestas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las edades tempranas, lo que concuerda con las enunciadas en el estudio.

En relación al sistema de evaluación, Ruiz-Cañizares (2009), Pérez-Muñoz, Yagüe y Sánchez-Sánchez (2015) y González-Espinosa et al. (2019), coinciden en la utilización de la determinación de la efectividad de realización como modo de evaluación y control del empleo de los recursos técnicos para crear y solucionar situaciones; conclusión que se asume en el estudio para establecer el sistema de evaluación de la propuesta lo que se justifica desde la teoría, a partir del reglamento que norma su utilización en la dinámica de competición.

### **Conclusiones**

El análisis bibliométrico realizado reflejó la importancia del tema, encontrado en 15.305 artículos de revistas con Open Journal System relacionados con el baloncesto. Para favorecer el análisis se determinaron dos muestras: la primera asociada a la iniciación deportiva del baloncesto con 160 artículos y 55 autores, y la segunda muestra relacionada con el proceso de enseñanza aprendizaje del minibaloncesto, con 171 artículos citados en 1184 artículos y con 76 autores. Se evidencia que los países mejor posicionados en la producción científica son España y Estados Unidos.

El análisis y sistematización de los datos acopiados y la valoración de 39 artículos de diferente naturaleza permitieron construir una alternativa metodológica que posee su propio objetivo, fundamentación teórica, sistema de ejercicios para el pase y el lanzamiento, indicaciones metodológicas y sistema de evaluación.

Se determinó el valor teórico de la alternativa de solución, a partir de las valoraciones de expertos, los que coincidieron en la alta coherencia teórico-metodológica del sistema de ejercicios, su utilidad para el desarrollo de la rapidez de reacción en la toma de decisiones, la importancia y pertinencia de la propuesta.

### **Conflicto de intereses**

Se declara que el investigador no posee conflicto de intereses con organizaciones comerciales, empresariales, académicas o afines, relacionados con el tema de la investigación.

La participación de los 15 expertos consultados se realizó bajo un consentimiento informado, gestionado de forma previa.

### **Referencias**

- Abad, M. T., Benito, P. J., Giménez, F. J., & Robles, J. (2013). Fundamentos pedagógicos de la enseñanza comprensiva del deporte: una revisión de la literatura. *Revista: Cultura, Ciencia y Deporte*, 23(8), 137.
- Alarcón, F. (2008). *Incidencia de un programa de entrenamiento para la mejora táctica colectiva del ataque posicional de un equipo de baloncesto masculino*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Granada
- Alarcón, F., Cárdenas, D., Miranda, M. T., & Ureña, N. (2010). Los modelos de enseñanza utilizados en los deportes colectivos. *Revista: Investigación educativa*, 13(3), 101-128.

- Alarcón, F., Cárdenas, D., Miranda, M. T., Ureña, N., & Piñar, M. I. (2010). La metodología de enseñanza en los deportes de equipo. *Revista de Investigación en Educación*, 7, 91-103.
- Ale, Y., & Vásconez, R. O. (2020). *Sistema de ejercicios para el desarrollo del pensamiento técnico-táctico ofensivo individual en el minibaloncesto de las escuelas deportivas del Consejo Provincial de Pichincha*. Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Magíster en Entrenamiento Deportivo. Instituto Superior de Investigación y Posgrados. Quito. Universidad Central del Ecuador: Recuperado desde: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21994>
- Alvarado-Sánchez, F. J. (2018). *Estrategias del mini baloncesto en el desarrollo de habilidades motrices básicas*. Tesis de opción al título de Licenciado en Educación Física. Deporte y Recreación. Universidad de Guayaquil. Recuperado desde: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/32524>
- Ballesteros, S. F., & Rondan, E. M. (2020). Estudio de la efectividad del tiro al aro en Minibaloncesto de la categoría 10-11 años. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"*. 4(2), 89-104. Recuperado desde: <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/153/346>
- Blázquez, D. (1995). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: Inde.
- Cañadas, A & Ibáñez, S. (2010). La planificación de los contenidos de entrenamiento de baloncesto en equipos de iniciación. *Revista de las Ciencias del Deporte*. 6(1), 49-65
- Cañadas, M., Ibáñez, S. J., Feu, S., García, J., & Parejo, I. (2011). Análisis de los medios de entrenamiento en un equipo minibasket y la influencia de un programa formativo para el entrenador. Un estudio de caso. *Revista: Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 13(3), 363- 382.
- Cárdenas, D. (2005). *Fundamentos de las habilidades de los deportes de equipo: baloncesto*. Granada: Servicio de Copias de la FCCAF y D.
- Castejón, F. (2002). Decisión estratégica y decisión táctica. Similitudes. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 16, 31-35.
- Coronel, R., & Fernández, G. (2015). *Propuesta metodológica de baloncesto en el Instituto Técnico Salesiano*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Feu, S., Ibáñez, S. J., García-Rubio, J., & Antúnez, A. (2017). La investigación sobre la enseñanza de los deportes de invasión y su transferencia al contexto escolar. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 17, 50-58. doi: 10.5628/rpcd.17.S1A.50
- FIBA. (2010). *Reglas de Mini Baloncesto*. Buenos Aires: Federación Internacional de Baloncesto.
- FIBA. (2013). *Baloncesto para jugadores jóvenes*. Guía para entrenadores. España: Dykinson, s.l.
- Giraldo, A. J. C. (2014). Caracterización de los deportes desde la lógica estructural y funcional y su aplicación al baloncesto. *Revista de Educación Física*. 3(2), 102-108.
- González-Espinosa, S., Feu, S., García-Rubio, J., Antúnez, A., & García-Santos, D. (2017). Diferencias en el aprendizaje según el método de enseñanza-aprendizaje en el baloncesto *Revista de Psicología del Deporte*, 26(1), 65-70.
- González-Espinosa, S., Ibáñez, S. J., & Feu, S. (2017). Diseño de dos programas de enseñanza del baloncesto basados en métodos de enseñanza-aprendizaje diferentes. E-balonmano.com: *Revista de Ciencias del Deporte*, 13(2), 131-152.
- Goodson, R. (2017). *Fundamentos del baloncesto. Más de 100 Ejercicios para mejorar el manejo del balón, el tiro, el rebote y todos los aspectos del juego*. Editorial: TUTOR.

- González-Espinosa, S., García-Rubio, J., Feu, S., & Ibáñez, S. (2020). Carga externa según la situación de juego y metodología en baloncesto escolar. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, 20(79), 395-417.
- González-Espinosa, S., Ibáñez, S. J., & Feu, S. (2017). Diseño de dos programas de enseñanza del baloncesto basados en métodos de enseñanza-aprendizaje diferentes. *Journal of Sport Science*, 131-152.
- González-Espinosa, S., Mancha-Triguero, D., García-Santos, D., Feu, S., e Ibáñez, S. J. (2019). Diferencia en el aprendizaje del baloncesto según el género y metodología de enseñanza. *Revista de Psicología del Deporte*, 28(1), 86-92.
- Hernández-Moreno, J. (1994). *Fundamentos del deporte análisis de las estructuras del juego deportivo*. Barcelona: Inde
- Ibáñez, G. S. (2019). *Los procesos de formación y rendimiento en baloncesto: progresos científicos para su mejora*. EDITORIAL WANCEULEN, S.L.
- Ibáñez, S. J., Feu, S., Cañadas, M., González-Espinosa, S., & García-Rubio, J. (2016). Estudio de los Indicadores de Rendimiento de Aprendizaje tras la Implementación de un Programa de Intervención Tradicional y Alternativo para la Enseñanza del Baloncesto. *Kronos: Revista universitaria de la actividad física y el deporte*, 15(2), 1.
- Jiménez, C., Aguado, R & López, A. (2003). *La enseñanza y el aprendizaje del baloncesto en las escuelas de baloncesto de la fundación Real*. Editorial: Kronos, Madrid. España.
- Lorenzo, A., & Prieto. G. (2002). *Nuevas perspectivas en la enseñanza del Baloncesto*. Lecturas: Educación Física y Deporte. 48(1), Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd48/ensb.htm>
- Luperón, J. M., & Guillén, P. L. (2018). Metodología para la enseñanza-aprendizaje de las acciones técnico-tácticas en el baloncesto de iniciación. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*. 3(2).
- Mahlo, F. (1974). *La acción táctica en el juego*. La Habana, Pueblo y Educación.
- Morales, C. Y. (2014). *La gestión del aprendizaje y el desempeño técnico-táctico del taekwondista escolar*. Lecturas: Educación Física y Deporte. 19(192). Recuperado desde: <https://www.efdeportes.com/efd192/desempeno-tecnico-tactico-del-taekwondista.htm>
- Néstor, R. M. (2015). *Procesos metodológicos de enseñanza de los fundamentos procesos metodológicos de enseñanza de los fundamentos*. El oro: Universidad Técnica de Machala.
- Orozco, A. M., & Vera Rivera, J. L. (2012). *La enseñanza aprendizaje de los fundamentos técnicos en la asignatura de baloncesto en la Escuela Nacional del Deporte*. EFDportes.com.
- Parlebas, P. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. Málaga: Unisport
- Pérez-Muñoz, J., Yagüe, S., & Sánchez-Sánchez, J. M. (2015). *El proceso de enseñanza-aprendizaje a los deportes colectivos*. Sevilla: Wanceulen.
- Reina, M., Mancha, D., & Ibáñez, S. J. (2017). ¿Se entrena como se compete? Análisis de la carga en baloncesto femenino. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(1), 9-13.
- Romero-Granados, S. (2006). *El deporte escolar: sentido y alcance en la actualidad. Aulas de verano*. En Gil Madrona, P. (Dir.) Instituto superior de formación del profesorado (131-156). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Villón, G. f. E. (2013). *Estrategia metodológica para la masificación del baloncesto en la categoría de 8 – 12 años en los niños de la comunidad José Luis Tamayo (MUEY) del cantón*

Vizcaíno-Domínguez, C., Sáenz-López., Buñuel, P., & Rebollo-González, J. A. (2012). Reflexiones acerca de la iniciación al baloncesto a través de la enseñanza de las reglas. *SPORT TK-Revista EuroAmericana De Ciencias Del Deporte*, 1(1), 19-23.

## **Filosofía de la educación una breve revisión** *Philosophy of education a brief review*

Enma Rocío Cedeño-Hidalgo<sup>1</sup>, Gabriel Estuardo Cevallos-Uve<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Magister en Administración de empresas. Docente del Ministerio de Educación, Distrito 23D03, Santo Domingo – Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-3966-2357> [Kegast\\_28@hotmail.com](mailto:Kegast_28@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Económicas (PhD). Rector del Instituto Superior tecnológico Tsa'chila. Santo Domingo – Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-0363-8790> [gecevallos@gmail.com](mailto:gecevallos@gmail.com)

### **Resumen**

En el presente trabajo se abordan conceptos generales sobre la Filosofía de la Educación, que no siempre es adecuadamente juzgada por parte de los pensadores contemporáneos. En tal virtud, se pretende exponer consideraciones acerca de la presencia de las tradiciones filosóficas en la manera científica de producir el conocimiento y sobre su valor para la actividad educativa. Se abordan nociones como la humanización del hombre, la formación, el espíritu subjetivo y su relación con lo objetivo, se advierte el caso de la información filosófica y lógica que ha conectado el conocimiento con la verdad. Se ve la Filosofía de la Educación como disciplina académica que tiene una vida relativamente corta, que está diferenciada de otras materias filosóficas y académicas por su objeto de estudio, la técnica que utiliza y el conocimiento que pretende lograr, que puede interpretarse como segmentos descubiertos de la metodología de varias teorías educativas y sociales o parte de ellas. Se revisa su argumento en el humanismo universalista, y se señala que esta depende de la época y sus pensadores, que ponen en consideración sus propósitos y funciones que la mueven como un saber práctico, crítico y de transformaciones sociales.

**Palabras Clave:** Filosofía, educación, conocimiento, sociedad.

### **Abstract**

This paper addresses general concepts about the Philosophy of Education, which is not always adequately judged by contemporary thinkers. As such, it is intended to present considerations about the presence of these philosophical traditions in the scientific way of producing knowledge and about their value for educational activity. It is approached from its notions such as the humanization of man, training, the subjective spirit and its relationship with the objective, the case of philosophical and logical information that has connected knowledge with the truth, the Philosophy of Education as a discipline is noted academic that has a relatively short life, which is differentiated from other philosophical and academic subjects by its object of study, the technique it uses and the knowledge it aims to achieve, which can be interpreted as discovered segments of the methodology of various educational and social theories or Part of them, its argument in universalist humanism is reviewed, it is pointed out that this, depends on the time and its thinkers, put into consideration its purposes and functions that move it as a practical, critical and social transformation knowledge.

**Keywords:** Philosophy, education, knowledge, society.

## **Introducción**

La Filosofía de la Educación no siempre es adecuadamente juzgada por parte de los pensadores contemporáneos, pues hay quienes la consideran una filosofía “de segunda clase”, al tratarse de una de las ramas de la Filosofía que toma otra actividad humana como objeto propio de estudio.

En oportunidades, se desestima que la Filosofía de la Educación tiene su origen en los prejuicios de los propios profesores, que la evidencian como un saber bello pero inservible, sin experticia para orientar efectivamente la educación, que es, ante todo, una tarea pragmática. Es así, que múltiples teorías ven a la Filosofía de la Educación desde dos frentes (García Amilburu, 2014; Fuentes Megías, 2015; Gracia & Gozávez, 2016).

Inicialmente, los teóricos desde el tradicionalismo hasta la época contemporánea están muy interesados en el mundo de las ideas para hacerlas afines entre sí formando un sistema de pensamiento coherente y relacional con la realidad; posteriormente, los educadores desde el humanismo renacentista y la época contemporánea se inclinan fundamentalmente a la realización de una actividad práctica, de la que se exigen resultados beneficiosos, rápidos y medibles en el ámbito del aprendizaje.

En el mejor de los casos se procura una sistematización abstracta, sobre temas académicos, sin repercusiones reales y conscientes en la educación, como es advertida por sus protagonistas: padres de familia, profesores, estudiantes y la sociedad en su quehacer cotidiano (Vázquez, 2012). No obstante, en torno a las múltiples teorías, es usualmente aceptado que existe una Filosofía de la Educación implícita en las obras de muchos filósofos desde los clásicos, como es el caso de Platón, a los más contemporáneos como Hans-Georg Gadamer (1900-2002), que constituye, en muchos de ellos, el núcleo de su pensamiento. (García Amilburu, 2014).

También se han considerado, a lo largo de la historia, los presupuestos de la filosofía de Aristóteles y Tomás de Aquino, así como de Millán Puelles que elabora una teoría original de la educación (Bicocca, 2010). Tanto Aristóteles como Tomás de Aquino consideran que generalmente es viable y necesario tratar la educación del hombre como parte del hilo de otras cuestiones filosóficas o teológicas que se pueden tomar como base de otras concepciones teóricas, y no en forma directa y sistemática. Tal apreciación se cimenta en las siguientes proposiciones, relativas a Tomás de Aquino, sobre todo en educación católica (Bicocca, 2010).

Así mismo, se evidencian los enfoques filosóficos, de una u otra forma, penetran la actividad investigativa, aunque el investigador no sea consciente de ello, “no se puede prescindir de la filosofía”, afirma Mario Bunge (2002, pág. 10). Sin embargo, se requiere de argumentos pertinentes que expresen una buena filosofía.

En ese sentido, el positivismo, tanto como la fenomenología y el marxismo con la dialéctica materialista están intrínsecamente en las teorías filosóficas que han dejado su huella en la filosofía de la educación de los últimos 200 años. A cada perspectiva epistemológica, se suman las circunstancias sociales de gestación específicas y sus fundamentos históricos contextuales.

Por tanto, en este ensayo se procura exponer consideraciones sobre la manera científica de producir el conocimiento gracias a la presencia de estas tradiciones filosóficas y sobre su valor para la actividad educativa, a fin de mostrar argumentos básicos de utilidad para quienes somos actores de esta.

Efectivamente, es natural entender que es una elección un poco esquemática, si tenemos en cuenta la influencia que múltiples paradigmas filosóficos han alcanzado en las últimas décadas, sin embargo, indisputablemente, estas ocupan un espacio considerable en el desarrollo educativo

y social de Latinoamérica, al mismo tiempo, muchos de sus ideales se cruzan con otras formas explicativas actualmente descritas por noveles pensadores.

Así mismo, en los últimos años se ha incrementado la investigación en el campo de la educación, sus orígenes, otros descubrimientos epistémicos, otológicos, e incluso, axiales, lo que es importante para la cultura ciudadana dada por la orientación que tiene la ciencia en su formación, estableciendo modelos de mujeres y hombres que pide la sociedad en su conjunto. Sin embargo, se necesita de procesos que asuman con claridad de conciencia la filosofía que se maneja (González & Hernández Alegría, 2014; Vázquez, 2012).

En los conceptos y percepciones que se usan pueden existir manipulaciones poco incuestionables con cargas ideológicas que nada tienen que ver con el mejoramiento social, educativo y cultural de convivencia social. Al respecto, se hace necesario establecer algunas precisiones al respecto de las corrientes filosóficas y su presencia en la sociedad, a fin de introducir el marco conceptual histórico desarrollado (González & Hernández Alegría, 2014).

Hace algo más de dos décadas crece la discusión acerca del compendio epistemológico de la filosofía de la educación, de sus propias ocupaciones y de su relación con la filosofía en general. Existen varias razones que exigen una perspectiva histórica en su planteamiento; pero se puede advertir como una de las razones de esa discusión en la bibliografía más actual, o su estado del arte, por una parte, la crisis suscitada por las posiciones postmodernas con su paradigma contextualizado y por otra, la presencia de tradiciones culturales diversas propias de una región. Para su análisis, es preciso distinguir por lo menos tres denominaciones: pedagogía, ciencias de la educación y filosofía de la educación, que corresponden a los ámbitos culturales del pensamiento global (Vázquez, 2012).

## **Desarrollo**

### **Propuestas y pensadores sobre teorías educativas en la historia del mundo**

Se asegura que I. Kant entendía la educación como la humanización del hombre. Por su parte, para G. W. Hegel significaba la formación como el modo humano de dar forma a disposiciones y capacidades naturales del hombre; pero esto se consuma principalmente a través del trabajo. Comprendido dialécticamente y gracias al pragmatismo, el espíritu debe transponerse hasta superar la primera naturaleza, el mismo que tiene lugar satisfaciéndose dentro de ella para después alienarse, haciéndose habitual en lo objetivo. Construyendo sucesos, dándoles forma, el hombre se modela a sí mismo (Bicocca, 2010).

Así, en sentido hegeliano, la formación es autoformación: el espíritu subjetivo se aliena en lo objetivo (cultura) para retornar sobre sí mismo en un estadio evolutivamente superior (González & Hernández Alegría, 2014). El hombre se construye a sí mismo, preparándose. Esto se comprende como una declaración ascendente a radical, que reprime la distinción de deseos, la instantaneidad de los incansables deseos de conocer, la vanidad emocional de las sensaciones y la afirmación del gusto. La educación es imaginada al modo de la ascética platónica: análogamente a como el alma ha de liberarse de las condiciones limitadoras de la caverna, la primera naturaleza animal va siendo sustituida por otra segunda espiritual o moral, que purifica a la primera de su grosería e incultura (Bicocca, 2010; González & Hernández Alegría, 2014).

Ante todo, hay que aclarar que lo que aquí se plasma son acercamientos conceptuales, sospechas, intuiciones y unas pocas reflexiones que apenas están siendo construidas y configuradas en torno a lo perceptivo en aspectos educativos, cuestión que además empieza de

una inconformidad e incomodidad frente a ese enfoque de la educación, enajenada al platonismo, que se enrumba hacia lo razonable y constriñe lo sensible.

Habitualmente, el caso de la información filosófica y lógica ha conectado el conocimiento con la verdad y con el requisito para ello. La perspectiva filosófica clásica del conocimiento comienza con Platón (428-347 a. C.), quien desplegó una teoría según la cual las cosas particulares pueden entenderse en virtud de participar en ideas universales, abriendo paso así al pensamiento metafísico occidental. Entre los años 395 y 370 a. C. se compone el pensamiento sobre el medio o textos, entre los que se encuentran *La República*, el *Fedón* y el *Teeteto*, que esencialmente descubren su hipótesis de los pensamientos y la naturaleza.

Platón propone la presencia de dos medidas en realidad: el mundo comprensible y el mundo razonable. Los pensamientos no se conocen al descartar los sentidos, sin embargo, se utilizan para encontrar lo que proponen. En este sentido, el acceso a la información genuina debe ser completado por el espíritu, ya que al ver las cosas solo a través de los sentidos hay una imagen engañosa, las sensaciones son defectuosas, puesto que solo el alma es capaz de reflexionar y cuestionar las cosas, elevándose en sí al conocimiento (Marín Ramírez, 2012).

También se tuvo en cuenta el positivismo, que aparece con Augusto Comte, en la primera mitad del siglo XIX, pues fue la filosofía encargada de respaldar esta actitud teórica nacida del enfoque cartesiano y entre sus contribuciones está la idea de la comprensión científica de la realidad social humana. Además, debe ser percibida científicamente para que la realidad social humana pueda superar toda forma especulativa, lo que indica que, entre sus compromisos está la posibilidad de la investigación lógica de la cultura humana, para superar cada estructura teórica, lo que demuestra que la realidad social humana debe ser comprendida experimentalmente (González & Hernández Alegría, 2014). Es esencial tener en cuenta que, desde el punto de vista positivista, ha habido compromisos implícitos con la información sobre cultura y ciencia humana en general. Esto le ha permitido tener un trabajo principal en el avance de la revolución de la información durante todo el siglo XX. Con el llamado a la solicitud de marca registrada, precisión, minuciosidad y control en la ciencia, establecieron una batalla crítica contra la metodología mágica (comprendida como pensamiento teórico), una práctica habitual que se origina en el pensamiento premoderno, del cual la ciencia debe retirarse según lo indicado por positivistas. Así por la senda del supuesto rigor científico se llegó a considerar lo axiológico como inservible para la educación y la ciencia. (González & Hernández Alegría, 2014; Gracia & Gozávez, 2016).

Obviamente, se halla el origen de la preponderancia de un concepto teórico de la filosofía durante siglos frente a su consideración original como única certeza, a la cual la historiografía de la teoría casi no ha tenido en cuenta durante buen tiempo, incluso entre los especialistas en historia contemporánea. La sistematización, la adaptación al credo católico y el manifiesto endurecimiento de sus categorías son, por lo tanto, los cambios que sufrió la forma de pensar occidental durante la Edad Media. Descartes, Spinoza o Kant son ejemplos de cómo las hipótesis filosóficas crecientes intentan aparecer como un marco, en el que la inteligencia, la ordenación coherente y el método impongan su ley frente a la particularidad de la existencia individual. La Edad Moderna no se apartó por completo del peso de la tradición y, aferrada a la imagen de la filosofía como ocupación fundamentalmente teórica, continuó con su afán de sistematizar el pensamiento y la ciencia moderna. (Gracia & Gozávez, 2016).

Obviamente, debemos recordar que Hegel no alude a la yuxtaposición directa de la disposición de las evaluaciones de las personas que, de alguna manera, han contribuido al avance

del razonamiento. El contexto histórico de la teoría ciertamente no es un surtido menor de sentimientos que tienen éxito, refutarse o remediarse entre sí, sino la historia objetiva de la verdad, ya que el razonamiento es el estudio objetivo de la verdad, desde la percepción del individuo y su colectivo. En el estado de la cuestión se encuentra que, para un defensor del Estado prusiano como Hegel, encontraba en su deseable superioridad la culminación de un desarrollo histórico necesario en el que la historia del Espíritu alcanzase su máxima expresión en una concreción política determinada (Fuentes Megías, 2015).

Esto permite ver la Filosofía de la Educación como disciplina académica universitaria que tiene una vida relativamente corta, pero, como ya se ha dicho, desde Sócrates, pensadores de diversas edades y costumbres filosóficas han planeado "pensamientos filosóficos con respecto a la educación" (García Amilburu, 2014).

Estos "pensamientos filosóficos sobre cuestiones instructivas" que nos han llegado pueden agruparse en cuatro costumbres increíbles de pensamiento: Aristotélico, recordando para él, el pensamiento de estilo antiguo y los compromisos cristianos; realismo post-cartesiano; Teoría empirista y teoría positivista. En cualquier caso, es importante esperar hasta el siglo XX para tener la opción de hablar adecuadamente sobre la Filosofía de la Educación como un "control académico" (García Amilburu, 2014).

Numerosos creadores piensan en Dewey (1859-1952), como el principal "erudito de la educación", ya que introdujo su trabajo como una evaluación filosófica de los problemas que surgen en la mejora de la capacitación, y no como una idea filosófica aplicada a la instrucción. Para Dewey los planteamientos teóricos y las teorías deben probarse después en la práctica (García Amilburu, 2014).

Ya hemos señalado antes que si se quieren considerar estas estrategias desde la perspectiva del fin de la educación afectivo – moral, que es el logro de la personalidad como organismo de hábitos buenos -virtudes-, causa y a la vez consecuencia de la definición personal frente a un fin último libremente asumido, las estrategias que deben promoverse en el alumno tienen dos ejes: la meta y la disposición subjetiva del sujeto.

Las metas deben presentarse como fines valiosos, como objetivos que conducen al logro del proyecto existencial, aplicando como medida o patrón de ese juicio el orden normativo al que se ha adherido. Así, la actitud de percibir sus propias deficiencias, carencias, que pueden ser de una solicitud psicológica, especializada e incluso buena, en la medida en que puede haber una falta de integridad en el método para aferrarse con éxito al objetivo que interpreta operativamente los cierres. La visión útil de uno mismo debe ser descifrada como los límites y restricciones razonables de la visión, que inducen la auto información básica y la seguridad en sí mismo como resultado de haber puesto a su disposición los métodos para lograr el objetivo. Para decirlo manifiestamente, la metodología y estrategias de enseñanza de los procedimientos no integrales, semejantes al tratamiento de las formas restringir la decisión del objetivo y su realización, demandan que sean atendidos como partes operativas de las propensiones que establecen el centro de la buena preparación emocional. (Vázquez, 2012).

De esta manera, la Filosofía de la Educación es diferenciada de otras materias filosóficas y académicas por su objeto de estudio, la técnica que utiliza y el conocimiento que pretende lograr.

- Su objeto propio es el estudio del fenómeno educativo en toda su amplitud.
- Emplea para su elaboración metodologías filosóficas.
- Tiene como fin inmediato la elaboración de un cuerpo que facilite a los profesionales mejorar su actividad práctica.

Lacónicamente, la Filosofía de la Educación no significa solo divulgar una tesis propuesta que ha sido formalmente aceptada, sin embargo, puede hacer una reflexión básica y deliberada sobre la educación y su esencia a partir de la cual se puedan atraer fines que nos permitan comprender y enfrentar más fácilmente los problemas de las disposiciones u organización de la práctica educativa (García Amilburu, 2014).

Se han considerado diferentes perspectivas epistemológicas del enfoque dialéctico materialista en la interpretación del conocimiento, del método científico y de la ciencia, que no son privativos del marxismo, dado que se pueden encontrar en otros orígenes hipotéticos y con el pensamiento de que la lógica, deja de ser racionalista desde el momento en que intenta dividir sus segmentos, presentan una parte de sus componentes constitutivos, como argumentos de importancia para la investigación educativa.

En lo que respecta a la dinámica de la filosofía de la educación, este argumento, está cada vez más interesado en las dificultades que presenta la sociedad contemporánea, relacionadas con: los nuevos avances, la desintegración de la tierra, el tratamiento del tema de la orientación sexual, la democratización y diferencia monetaria y social, entre otros. La circunstancia monetaria es la base, sin embargo, las diversas variables de la superestructura que asciende sobre ella aplican adicionalmente su impacto en el curso de las batallas auténticas y deciden abrumadoramente en general su forma.

Desde este punto de vista, se comprende que la sociedad es un ser vivo, que se autoforma incesantemente y se hace pedazos en la existencia. La historia tiene una carga en la educación, es el almacén de la experiencia de un gran número de educadores y suplentes, de establecimientos educativos, donde las condenas se acumulan normalmente en compromisos de idea académica. Se dan encuentros y convenciones identificados con la historia política y financiera de la humanidad y de las diversas áreas y grupos de personas. La humanidad es el producto de este implacable procedimiento de desarrollo, el mismo que guarda estrecha relación con la educación y su relación con el momento social e histórico en el que se dilucida.

Estos pueden interpretarse como segmentos descubiertos de la metodología de varias teorías educativas y sociales o parte de ellas, cuya legitimidad es incuestionable. No obstante, lo importante en la investigación educativa es encontrar el argumento contenido en el sistema de asociaciones de los sujetos sociales que exploran o son examinados, es decir, de la disposición de inconsistencias lógicas que se forman en los diversos procedimientos de formación. El argumento realista del marxismo, en su esencia, se unió a los estándares libertarios. Es esta formación, decisivamente, uno de los campos donde se establecen actividades instructivas.

El concepto de libertad en su contenido participa de esa dinámica dialéctica indetenible y crea nuevas relaciones de significado con sus términos para designarlas (González & Hernández Alegría, 2014).

Aun siendo real lo propuesto, es posible descubrir rasgos recurrentes en la Filosofía de la Educación elaborada por filósofos que pertenecen a una corriente filosófica determinada. García Amilburu y García (2014) considera que podrían resumirse las respuestas que ofrecen a las preguntas fundamentales que se plantea la Filosofía de la Educación.

**Tabla 1.**  
*Caracterización de paradigmas*

	<b>¿Fin de la Educación?</b>	<b>¿Cómo se Aprende?</b>	<b>¿Cómo se Enseña?</b>	<b>¿Qué se Enseña?</b>
<b>Realismo clásico</b>	Formar virtudes intelectuales y morales	Disciplina intelectual	Mostrando la verdad y el bien	Verdades fundamentales
<b>Teísmo dualista</b>	Salvación eterna	Demostración racional	Disciplina de la inteligencia	Matemáticas. Lógica
<b>Empirismo</b>	Eficacia	Estímulo respuesta y refuerzo	Desde fuera estimular	Ciencias naturales
<b>Filosofía analítica</b>	Examinar creencias para ser racionales	Refinando el razonamiento	Enseñar a razonar lógicamente	Proposiciones verificables
<b>Existencialismo</b>	Autorrealización del individuo. Autoconciencia	Cultivando sentimientos	Despertar la responsabilidad personal	Lo que quiera el alumno
<b>Conductismo</b>	Formar patrones intelectuales y de conducta	Haciendo, resolviendo problemas	Seleccionar experiencias. Interés	Estudios sociales, experimentos
<b>Cognitivismo</b>	Reconstruir la vida cambiando patrones de pensamiento	Cambio en comportamientos	Suscitar y resolver problemas. Investigar	

**Fuente:** Filosofía de la educación, García Amilburu (2014).

Los profesores del nuevo siglo construyen su entrenamiento inundado en una interacción beneficiosa de los estándares de Modernidad y Postmodernidad, en una especie de combinación entre una directriz emancipadora pionera y una posmodernidad a la que se opone un marco similar.

Se trata de lo que se denomina una pedagogía de frontera, en la cual se plantea la combinación de los mejores alcances de ambas corrientes. Es decir, por una parte, desarrollar la capacidad de los individuos para usar la razón crítica para resolver problemas y, por la otra, hacer énfasis en una formación basada en intereses postmodernistas. Ciertamente, ha llegado el momento donde el educador de la Postmodernidad intente dar el paso del deber ser, sin miedos, ni temor a equivocarse o ser flanco de duras críticas. Hay que arriesgarse a innovar para crear un sistema de formación adaptado al contexto social actual; un sistema lo más original posible, como lo dijo el ilustre maestro Simón Rodríguez, inventamos o erramos. Necesario es inventar, pero apostando al éxito (Herrada, 2016).

De esta manera, se propone una educación de lo razonable, no como un enfoque para potenciar, perfeccionar o estructurar la impresión de las facultades (lo que contactamos, olemos, escuchamos), sino como un comportamiento hacia lo que somos. Lo razonable es cada vez más sobre la intuición, sobre el comportamiento hacia el desarrollo de la información, pero más que eso contra la mentalidad del desarrollo de la vida, una disposición que continuamente solicita un estado perspicaz contra las indicaciones del mundo (Bicocca, 2010).

En un paso inicial, el objeto de estudio se sitúa comparable a sus precursores en varios campos y de esta manera examina artificialmente a esos autores intelectuales, de diversos flujos de pensamiento, que con sus compromisos han sido la plataforma de lo que los creadores llaman Educación Humanista o Nueva Educación: existencialismo, estructuralismo y humanismo universal.

Comienzan con Kierkegaard, pasando por Brentano, Husserl y Scheller, sus seguidores, con la idea de la deliberación como una conexión entre el conocimiento y el mundo y la determinación de los valores. Obviamente, en los pensamientos existencialistas, como afirman los creadores, descubren un curso que los lleva más como un sueño de instrucción que les permite penetrar en las profundidades y complejidades de la persona al no exponerlo a clases irreflexivas y reduccionistas. Por otra parte, delimitan el objeto de estudio y observan los cambiantes establecimientos hipotéticos y razonables en el campo instructivo a través de creadores, por ejemplo, Luis Ammán, quien alude al funcionamiento de la mente, el cual caracteriza y representa el funcionamiento del pensamiento a través del supuesto artilugio de la mente: enfoques de detección, memoria, conciencia y reacción.

Diseñado por los enfoques propios del pensamiento, en su inclinación auxiliar, se alista como una unidad interior que se puede resumir en ese hacer, en el que pensar, sentir y actuar son similares. Los creadores recuerdan considerar los importantes compromisos que Piaget hizo en el campo educativo y su origen evolutivo del pensamiento; Vigotsky y la conexión entre lo social y lo mental; Paulo Freire y la relación que se establece entre la educación, la libertad y el cambio social, expandiéndose aún más en los establecimientos filosóficos de aprendizaje en el humanismo universalista (Aguilar & Bize, 2011).

La evaluación del deber persuadido es particularmente notable para la educación, sobre la base de que solo a través de ella se puede lograr el desarrollo de la mejora del carácter de uno en su compromiso con la historia. Para esto, se requiere: a) la actividad de nivel adecuado para el establecimiento que presenta confiabilidad particular dependiente de esquemas generalizados; b) el desarrollo de la utilización moral de la solidez útil cuidando el horizonte de importancia social y crónica, y c) la utilización de la razonabilidad por parte de las industrias que determinan la base de conocimientos que aportan a los resultados obtenidos de ella. Desde esta presunción, su presunción se encuentra en la base del humanismo que impulsa la resistencia dinámica, debe tener la opción de legitimar que no son los órdenes sociales sino los individuos los que comprenden un fin en sí mismos (Gracia & Gozávez, 2016).

No se alude a esta idea por la importancia que normalmente se le da al lenguaje informal, es decir, insinuando a la naturaleza de la voluntad, un punto de vista que también está presente en los autores intelectuales y académicos del mundo anticuado. Se considera la discrepancia que surge en los actuales momentos y que alude en un común acuerdo la conexión entre el mundo y el conocimiento. Cada edad, cada cultura, presenta ciertas cualidades como una necesidad y excluye otras.

El argumento generacional en el humanismo universalista presenta las fascinantes ideas creadas por Ortega (1989) que corresponden a este gran problema. Más tarde, Silo (Rodríguez, 2004) se sumerge en esta hipótesis. El menciona que a medida que la creación social crea, el horizonte humano se desarrolla, pero la progresión de ese procedimiento no está garantizada por la presencia básica de elementos sociales. Para él, la congruencia está dada por las edades humanas que se asocian y cambian en el procedimiento de creación. Esta visión del procedimiento auténtico comprende que, dentro de un horizonte temporal similar, en su

equivalente registrado, en el que se pueden ver todos los individuos situados en una escena social similar, como contemporáneo, es decir, vivir en un tiempo similar. Sea como fuere, es evidente que ese concepto de contemporaneidad no es homogéneo en lo que hace a su temporalidad interna y experiencia vital (Aguilar & Bize, 2011).

En este momento, el horizonte de la educación es incierto. En un enfoque, permanecen muchas obstinaciones de una educación tradicional, y en otro, existe gran cantidad de corrientes superficialmente novedosas, pero insuficientemente consistentes. Sin embargo, la educación y los ideales educativos son definitivamente un reflejo de la sociedad, que, al estar en perpetuo cambio, generan un cambio constante en la educación (Salas, 2012).

### Conclusiones

En la filosofía de la educación, la actividad humana busca consistentemente, intencionalmente o no, una importancia o un significado en lo que hace, a la luz del hecho de que el hombre es básicamente un ser de sentidos y emociones.

Solo en esta dimensión, la educación adquiere plenitud de significado, que no es arbitrario, sino que prefigura lo que el hombre debería ser y sobre el cual deben actuar todas las expectativas educativas. En consecuencia, uno puede reconocer una medida dada, su naturaleza y otra, construida o autoconstruida, la social, que en general construirá la anterior.

La Filosofía de la Educación, según su momento en la historia y la filiación de pensamiento de quienes la teorizan, es considerada una de las ramas de la Filosofía que toma otra actividad humana como objeto propio de estudio o como teoría única. Por tanto, se han exteriorizado criterios sobre la forma científica de producir el conocimiento en reconocimiento a la presencia o no, de estas tradiciones filosóficas y sobre el valor de esta para la actividad educativa, en razón del momento histórico en el que se desarrolla y los actores que intervienen.

Al ser una producción de la reflexión colectivas del pensamiento se pudieron encontrar teorías que presentan manipulaciones poco incuestionables con caracterizaciones ideológicas que nada tienen que ver con el mejoramiento social, educativo y cultural de convivencia social, que sin embargo fueron introducidas y muchas guardan vigencia. Por esto se esgrimieron algunas precisiones históricas al respecto de las corrientes filosóficas y su presencia en la sociedad, que permiten el desarrollo histórico del concepto de filosofía de la educación, su tratamiento y su relación con otras dimensiones como la pedagogía, ciencias de la educación, la investigación, entre otros; que corresponden a los ámbitos culturales del pensamiento global contemporáneo.

La filosofía de la educación depende de la época y sus pensadores, pone en consideración sus propósitos y funciones que la mueven como un saber práctico, crítico y de transformaciones sociales, marca en la educación el horizonte del desarrollo humano y de pensamiento, respecto a la existencia deliberada o no, llevan consigo la ciencia, el arte o la acción social, pero la progresión de ese procedimiento no está garantizada por la presencia básica de elementos sociales en la educación.

### Referencias

Aguilar, M., & Bize, R. (2011). *Pedagogía de la intencionalidad educando para una conciencia activa*. Santiago, Chile: Homo Sapiens Ediciones.

- Bicocca, R. M. (2010). Formación y Bildung: Análisis de dos nociones convergentes en la filosofía de la educación de Antonio Millán-Puelles. *Metafísica y persona*, 3(2), 147-161.
- Bunge, M. (2002). *Ser, saber, hacer*. México: Piados.
- Fuentes Megías, F. (2015). *Una educación filosófica. Arte de vivir, experiencia y educación*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid .
- García Amilburu, M. (2014). Filosofía de la educación. *Philosophica: Enciclopedia filosófica on line*, 1-24.
- González, A. M., & Hernández Alegría, A. (2014). Positivismo, Dialéctica Materialista y Fenomenología: Tres Enfoques Filosóficos del Método Científico y la Investigación Educativa. *Actualidades Investigativas en Educación*, 502-523.
- Gracia, J., & Gozávez, V. (2016). justificación filosófica de la educación en valores éticos y cívicos en la educación formal. análisis crítico de la lomce. *Teoría Educativa*, 83-103.
- Herrada, V. E. (2016). La educación y los educadores en tiempos postmodernos . *Revista multidisciplinaria Dialógica*, 190-2011.
- Marín Ramírez, E. D. (2012). Educación de lo sensible: tras las huellas del pensamiento de Michel Foucault. *Revista Colombiana de Educación*(62), 235-253.
- Ortega, J. (1989). *La revelión de las masas*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.
- Rodríguez, M. (2004). *Diccionario del nuevo humanismo*. Buenos Aires: Plaza y Valdés.
- Salas, J. (2012). *Historia general de la educación*. Tlalnepantia: Red tercer milenio.
- Vázquez, S. (2012). *La filosofía de la educación. Estado de la cuestión y líneas esenciales*. Buenos Aires: Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural.

**Salud intercultural en la atención primaria de salud: un modelo de participación social en Ecuador**  
*Intercultural health in primary health care: a model of social participation in Ecuador*

Diana Álvarez Romo<sup>1</sup>, José Andrés Ocaña<sup>2</sup>, Ana Mercedes Martínez Pérez<sup>3</sup>, Sofía León Sánchez<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Maestría en Antropología Visual y Documental Antropológico en la FLACSO Ecuador, Doctorante en Ciencias de la Salud Colectiva, UAM Xochimilco, Ciudad de México. <https://orcid.org/0000-0001-6754-8896> [diana.alvarez.romo@gmail.com](mailto:diana.alvarez.romo@gmail.com)

<sup>2</sup>Licenciado en Medicina y Cirugía por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, maestrante en Salud Pública y Nutrición por la Universidad de Chile. <https://orcid.org/0000-0002-7574-0383> [ojoseandres@hotmail.com](mailto:ojoseandres@hotmail.com)

<sup>3</sup>Doctora en Ciencias Políticas y Sociología, especialidad Antropología Social, por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora Titular de Sociología en la Universidad Rey Juan Carlos y profesora de Antropología Médica en la Universidad de las Américas, Quito, Ecuador (2014-19). <https://orcid.org/0000-0003-2316-1045> [martinez.perez.anamercedes@gmail.com](mailto:martinez.perez.anamercedes@gmail.com)

<sup>4</sup>Licenciada en Antropología Aplicada por la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, maestrante en Salud Pública por la Universidad Iberoamericana de México. <https://orcid.org/0000-0001-8747-9488> [sofialeonsanchez@gmail.com](mailto:sofialeonsanchez@gmail.com)

## Resumen

Entre 2017 y 2018, especialistas de distintas disciplinas realizamos una investigación cualitativa sobre el Servicio Social de Salud Rural en cuatro regiones del Ecuador: Sierra, Costa, Amazonía y Región Insular. Los principales hallazgos que obtuvimos de la etnografía, nos permiten relacionar la atención primaria en salud en entornos rurales y urbano-marginales, con la respuesta que los médicos recién egresados proporcionan en ámbitos donde la medicina tradicional y la convencional no tienen otra opción que entenderse. Sabemos que resulta necesaria la presencia de la educación en salud para un verdadero empoderamiento de la sociedad civil, pero también que la promoción de la salud en instituciones educativas es indispensable para que la salud sea considerada como un derecho que requiere de la participación social, como nos enseñó Alma-Ata hace cuarenta años. Este estudio etnográfico se sirve de varias experiencias, entre las que destacamos las presentadas en este artículo por cuanto nos permiten generar propuestas de mejora. En primer lugar, nos enfocamos en la participación social como un modelo que permite intervenir con enfoque intercultural en la toma de decisiones del Sistema de Salud. En segundo lugar, atenderemos a una propuesta de articulación entre hombres y mujeres de sabiduría de diferentes pueblos y nacionalidades que son adultos mayores, pero también agentes tradicionales de salud en sus comunidades. En tercer lugar, nos planteamos la relación médico-pacientes desde una orientación salutogénica y para una atención primaria resolutoria y empoderante. De ahí que proponemos, al fin, un decálogo de razones para cambiar la formación que reciben los profesionales de salud y la atención primaria que están dispensando a los pacientes del Sistema Nacional de Salud en Ecuador.

**Palabras clave:** investigación en sistemas de salud pública, atención primaria de salud, participación social, medicina tradicional, relaciones médico-paciente.

## Abstract

Between 2017 and 2018, specialists from different disciplines carried out qualitative research on the Rural Health Social Service in four regions of Ecuador; Sierra, Coast, Amazon and Insular Region. The main findings that we obtained from ethnography allow us to relate

primary health care in rural and urban-marginal settings with the response that recently graduated doctors provide in areas where traditional and conventional medicine have no other option but to understand each other. We know that the presence of health education is necessary for a true empowerment of civil society, but also that the promotion of health in educational institutions is essential for health to be considered as a right that requires social participation, such as Alma-Ata taught us forty years ago. This ethnographic study uses several experiences, among which we highlight those presented in this article because they allow us to generate proposals for improvement. In the first place, we focus on social participation as a model that allows to intervene with an intercultural approach in the decision-making of the Health System. Second, we will attend to a proposal for articulation between men and women of wisdom from different peoples and nationalities who are older adults, but also traditional health agents in their communities. Third, we consider the doctor-patient relationship from a salutogenic orientation and for a decisive and empowering primary care. Hence, we propose, at last, a decalogue of reasons to change the training received by health professionals and the primary care they are providing to patients of the National Health System in Ecuador.

**Keywords:** Public health systems research, primary health care, social participation, traditional medicine, Physician-patient relations.

## Introducción

Al realizar la etnografía sobre el año de trabajo rural de los y las profesionales de salud en el Ecuador, hemos aprendido que el concepto de salud intercultural no está lo suficientemente incorporado a los sistemas de salud de la región, al menos cuanto cabría esperar dada la presencia de diferentes pueblos y nacionalidades en los países de América Latina. Esta diversidad se traduce en concepciones distintas de salud, enfermedad y cuidados que son gestionadas en las comunidades por agentes tradicionales de salud con un conocimiento heredado durante generaciones, y con un nivel de uso muy elevado por parte de los pacientes atendidos en los Sistemas Nacionales de Salud.

La definición de Salud Intercultural que da la Organización Mundial de la Salud guarda relación con la universalidad de algunos procesos en países pertenecientes al Extremo Oriente o África y se entiende desde el respeto a las diferentes culturas y la interacción con los agentes de la medicina tradicional (Organización Panamericana de la Salud, 2011). Sin embargo, en nuestros países la medicina tradicional tiene una gran presencia y es utilizada por una amplia mayoría de la población que, hasta no hace mucho, tenían en este conocimiento un único recurso de salud (Bautista, Vangehuchten, & Duque, 2017).

El empoderamiento en salud que merecen estas poblaciones pasa, necesariamente, por articular la medicina tradicional con la medicina occidental o convencional que sigue siendo impartida en las universidades y practicada en los hospitales. Si los profesionales de salud desconocen las prácticas ancestrales y tradicionales de sanación que se están realizando en las comunidades de forma cotidiana, corren el riesgo de diagnosticar o dar un tratamiento erróneo por incompatibilidad con los principios activos de los remedios "naturales" con la farmacología. Además, este desconocimiento por parte de los y las profesionales no siempre permite que sea valorada la función de triaje que cumplen los agentes de salud, derivando en problemas más graves que merecen la atención del sistema de salud.

### 1. Participación social "intercultural"

En Ecuador, a partir del año 2008 con la implementación de la normativa constitucional que reconoce a la lucha de grupos históricamente segregados por el sistema sociopolítico y hasta entonces mono-cultural del Estado, facultó la participación social "intercultural" en

diferentes ámbitos de la gestión pública, promoviendo la articulación de actores sociales de pueblos y nacionalidades a la salud pública (Gobierno Nacional de la República del Ecuador, 2008). Esta iniciativa ha terminado siendo una estrategia de reducción de brechas de accesibilidad en pro de la mejora de los perfiles epidemiológicos asumidos y/o inherentes a pueblos originarios producto de su situación socioeconómica y geográfica, pero también ha permitido la comprensión de la enfermedad y la salud como diferentes categorías de la medicina convencional. (Ministerio de Salud Pública, 2012).

Empero, ¿qué es para el Estado la participación ciudadana en salud? Esta es entendida como el vínculo de corresponsabilidad entre la población demandante y el estado ofertante (Lara, 2018). Esta dinámica implica que hacer salud no es cuestión exclusiva de ampliar la cartera de servicios en infraestructura y talento humano, sino, trabajar con la población sobre los determinantes sociales, ambientales, económicos y culturales de la salud, que influyen en los problemas de salud pública y que sobrepasan los alcances de la medicina convencional.

La participación social en salud permite identificar las diferentes concepciones sobre salud-enfermedad, medicina y cosmovisión del bienestar, es decir es el camino a través del cual, los perfiles epidemiológicos pueden ser analizados desde perspectivas afinadas a la realidad de la población (Lara, 2018). Otra de las grandes apuestas por las que el Estado fomenta la participación social, tiene que ver con las dificultades geográficas del territorio donde se ubica cada pueblo o nacionalidad, y la capacidad real del personal de salud para movilizarse a largas distancias o a emplazamientos de difícil acceso, para efectuar una atención integral a los y las usuarias del servicio de salud (Aguirre, 2016).

Entre los beneficios de la participación social en salud destacamos la reducción de tensiones entre el personal de salud y la población durante la ejecución de programas de promoción y prevención, debido a la familiaridad con la que se tratan las problemáticas una vez que se vinculan entre sí. La Autoridad Sanitaria Nacional en este ámbito implementa dos niveles de participación con la población; el primero se refiere a los Comités Locales en Salud, conformados por líderes, lideresas y miembros de las comunidades que se enlazan al primer nivel de atención en salud para realizar actividades de promoción y prevención. Los comités tienen por tiempo de duración de uno a dos años con los mismos actores y son los encargados de reunir a la comunidad para fomentar el trabajo por su espacio territorial, en coordinación con las actividades planificadas por el servicio de salud (Ministerio de Salud Pública, 2017). Esta vinculación promueve la concienciación de la salud como un derecho, así como la reducción de prácticas nocivas en los determinantes sociales y ambientales, haciendo corresponsable a la ciudadanía de la implementación de buenas prácticas en su comunidad para reducir los problemas de salud.

El segundo nivel de participación es el Comité Ciudadano Sectorial en Salud que funciona como espacio de diálogo de política pública con los y las representantes de organizaciones de la sociedad civil (Ministerio de Salud Pública, 2017). En esta instancia la ciudadanía participa en la difusión de las estrategias de promoción y prevención para mejorar el sistema integral de salud en búsqueda de servicios de calidad, eficientes y cálidos para los/as usuarios

Este proceso de articulación tiene dinámicas mixtas para su aplicación, que consisten, tanto en la generación de normativas a través de las que el Estado ejecuta su política pública, como en el diálogo de saberes mediante el cual los hombres y mujeres de sabiduría se interrelacionan con el personal de salud. Si bien el país ha hecho esfuerzos resaltables por mejorar esta relación, aún prevalecen las diferencias y tensiones sobre la comprensión del papel de la ciudadanía en el ejercicio de sus derechos y el papel del Estado como rector de la política pública (Lara, 2018).

Estas tensiones son provocadas por dos problemáticas puntuales: a) la educación superior carente de contenidos de Salud intercultural y b) un sistema de salud asistencialista y

segregacionista de las diversas concepciones de salud de la ciudadanía (Calderón, 2010). Dichos problemas prevalecen a pesar de la articulación de curanderas/os y parteras/os al primer nivel de salud, y de la conformación de comités locales y sectoriales de salud. Aún hay un camino amplio por recorrer para hacer efectiva la participación ciudadana integral como estrategia de reducción de brechas de accesibilidad a la salud pública de calidad (Martínez Pérez et al., 2018).

## **2. La importancia de los adultos mayores en la articulación entre medicina tradicional y convencional**

En las comunidades indígenas, comúnmente son los ancianos y ancianas quienes mantienen en práctica los conocimientos sobre plantas medicinales, rituales y métodos tradicionales de curación. Muchos de ellos poseen, además, experiencia como parteros y sanadores. Sin embargo, es frecuente escuchar su preocupación respecto a que la transmisión intergeneracional de estos saberes se pierda, debido a que actualmente son pocos los jóvenes interesados en aprenderlos y practicarlos (Cashindo, 2017, entrevista).

Los ancianos y ancianas mantienen fuertemente arraigadas costumbres, creencias y concepciones culturales en torno a la triada salud, enfermedad, cuidado, cuyo aprendizaje se basa en la experiencia práctica, confían por convicción en lo que les ha dado resultado, pero debido a las enfermedades crónicas que enfrentan, sienten también afinidad por la medicina occidental y muestran respeto por el personal de salud.

En contraste, se observa que las prácticas tradicionales no son suficientemente valoradas por los médicos rurales ni por otros profesionales contratados por el Ministerio de Salud Pública, pues se priorizan los procedimientos médicos y el uso de fármacos sobre la aplicación de métodos tradicionales en padecimientos menores.

Una de las particularidades de la población de adultos mayores es que en su mayoría hablan solo su lengua madre, lo que dificulta su comunicación directa con el personal de salud. La falta de sensibilización del personal sobre la cosmovisión en torno a las enfermedades de la medicina indígena (Tajer, 2003), y el desconocimiento de la lengua natal, son algunas de las principales debilidades que presenta la atención profesional de salud en territorios indígenas y rurales (Noboa Cruz, 2019).

Los adultos mayores son un grupo vulnerable que, con el paso de tiempo, ha ido quedando olvidado junto con sus prácticas y conocimientos sobre medicina ancestral. Si bien la medicina alópata convencional lleva poco tiempo siendo utilizada como recurso de salud en comparación con las prácticas de medicina tradicional, es posible evidenciar cómo la medicina convencional ha ganado espacio entre las comunidades indígenas, desplazando a la medicina ancestral de las nacionalidades, especialmente en situaciones de máximo riesgo para la salud (Martínez Pérez et al., 2018).

Como un esfuerzo para fortalecer la salud ancestral e intercultural desde la promoción de salud, en algunas comunidades de la Amazonía, se realizan encuentros de medicina ancestral entre adultos mayores de comunidades Shuar y Achuar, en los que se comparten conocimientos sobre medicina tradicional entre ancianos y personas más jóvenes de las comunidades. En estos encuentros se intercambian cantos, danzas, mitos, recetas de plantas medicinales y otros conocimientos, a la par que se generan diálogos de saberes entre los adultos mayores y el personal de salud, posibilitando reposicionar los saberes ancestrales, tanto dentro del sistema de salud, como en las propias comunidades.

A la luz de los resultados de nuestra investigación, los adultos mayores son portadores de conocimientos, pero también pacientes demandantes de atención, y podrían ser actores clave en el intento de articular los saberes de la medicina tradicional y de la medicina hegemónica

de manera equilibrada, para generar una verdadera propuesta de salud intercultural tanto en Ecuador como en otros contextos latinoamericanos.

### **3. Relación médico-paciente en la atención primaria en salud durante el Servicio Social de Salud Rural**

Las políticas, planes y acciones por la atención de la enfermedad y la salud como derecho universal tienen éxito o fracasan, cuando en el contexto de un servicio de salud, dos actores: profesional de salud y paciente, se encuentran. Hay evidencia de que, en el nivel más cercano de los sistemas de salud, el personal está cada vez más agotado de trabajar en modelos excesivamente burocráticos, mientras que las personas que acuden en busca de ayuda están menos satisfechas y más desconfiadas, afirmando que la insatisfacción de los dos grupos aumenta cuando estos servicios se hacen más grandes y menos personalizados (Baker, Mainous, Gray, & Love, 2003).

Conociendo esta problemática y en el contexto de esta investigación, lo que se entiende clásicamente como "la relación médico-paciente", es una dualidad terminológica que limita nuestra reflexión. Hablar solo de los médicos en el fenómeno intercultural de salud-enfermedad-atención en el Ecuador, elimina de la realidad al resto de actores que intervienen en esta relación. En consecuencia, al primer actor lo llamaremos "acompañante-cuidador-sanador", por otro lado, al otro personaje lo conocemos como "acompañado-cuidado-sanado" describiendo en este grupo, no a personas pasivas (pacientes) si no a las personas que buscan de forma determinada, activa y participativamente su salud o el alivio de su enfermedad. Más *padecientes* que pacientes.

Como se evidencia en los primeros hallazgos de la etnografía realizada, en el servicio de salud rural ecuatoriano, la diada de personajes sanador-sanado, acompañante-acompañado, médico-paciente está conformada por dos actores que en la mayoría de casos parten de realidades paralelas que, por lo general, no llegan a encontrarse: personas recién egresadas de las Facultades de Salud (profesionales rurales), que en su totalidad provienen de una formación universitaria y hospitalaria desarrollada en contextos urbanos; y por el otro lado, personas de comunidades rurales o urbano-marginales del Ecuador, muchas de ellas pertenecientes a pueblos y nacionalidades indígenas con una gran diversidad biológica, cultural, social y económica, pero un casi total desconocimiento del mundo del que provienen los primeros.

Bajo estos polos opuestos: ¿Cómo puede el personal de salud que realiza el servicio de salud rural, relacionarse con personas y ambientes tan desconocidos entre sí? Unos y otros se ubican en la vulnerabilidad, en la necesidad del "acompañado-cuidado-sanado" de descubrir y aliviar la realidad de sus dolencias, así como en la necesidad del "acompañante-cuidador-sanador" de descubrir la nueva realidad que enfrenta. Según reportan los estudios (Lunn, Williams, James, Weinman, & Newman, 1998), las personas están más satisfechas con la atención de su salud y enfermedad, cuando más "confianza" tienen en el personal de salud que las atiende. Sin embargo, ¿cómo lograr que las personas de las comunidades confíen en el personal de salud y viceversa, incluso con diferencias abismales culturales e idiomáticas?

Reconociéndose vulnerables y necesitados de la comunidad, los profesionales de la salud rural describen el limitante de su formación biomédica a la hora de crear relaciones de "confianza", la necesidad de estar bien y a veces de sobrevivir, permite que las cuestiones positivas vayan germinando en un entendimiento mutuo. Con todo, nos preguntamos: ¿Debemos formar a nuestros recursos humanos para atender a culturas y nacionalidades específicas, invirtiendo ingentes recursos, conociendo la diversidad cultural en Ecuador y Latinoamérica, y los apretados currículos universitarios de las carreras de salud? Por principio, la relación bidireccional sanador-sanado encontrada, es en esencia e intención

beneficiosa. Según Mallia, 2013 el beneficio en la diada médico-paciente solo se puede dar cuando hay una relación de confianza y un sentimiento de cuidado mutuo y no solo con el conocimiento de la mejor evidencia científica. El conocimiento biomédico está fuera de duda, pero, aunque parezca obvio el cuidar no es una cualidad intrínseca en el ser humano, el cuidado y sus especificidades se pueden y deben aprender también en la universidad. Para la práctica del cuidado no se requiere un conocimiento de las ciencias biomédicas, pero la buena práctica de la biomedicina no puede prescindir del cuidado (Mallia, 2013). Entonces los objetivos de un aprendizaje para las relaciones del personal con su comunidad en la atención primaria de salud están encaminados a formar y acompañar personas para el cuidado y la formación de un ethos virtuoso, que utilicen las herramientas de la biomedicina y las tecnologías a su alcance como herramientas para cuidar al "otro".

Las personas que cuidan se reconocen como seres sintientes de la realidad que les rodea y no solo conocedores de la evidencia científica (*comprensibilidad*); tienen habilidades para la vida y activos que les permiten no tener miedo a los afectos, la empatía, la compasión, tener interés y disponibilidad por los otros (*maneabilidad*) y sobre todo ser seres humanos resilientes y amables, pese al exceso de carga laboral administrativa, la escasez de recursos en lugares de difícil acceso y la desmotivación laboral (*significado*) (Antonovsky, 2012).

#### **4. Razones para el cambio en promoción de la salud: decálogo para una transformación**

Han pasado treinta años de la Carta de Ottawa, y cuarenta de la Declaración de Alma Ata, pero, a juzgar por los resultados de la investigación, en la atención primaria de salud seguimos sin hacer promoción de la salud. Se presentan programas de promoción de la salud mientras se trabaja con una orientación hacia la enfermedad, con el único propósito de combatirla. El objetivo es no poner el énfasis en negar la enfermedad, se nos va demasiada energía en ello, simplemente no considerarla como una de nuestras tareas. Somos promotores de salud y ese es nuestro propósito, por eso nuestra primera apuesta es un giro por el enfoque salutogénico (Antonovsky, 2012).

Las enfermedades crónicas, que no tienen cura, y los problemas de salud mental son los males de nuestro tiempo, sin embargo, en la educación superior se sigue formando a los profesionales de la salud, especialmente a los médicos, para "salvar vidas" cuando se deberían incorporar herramientas para aliviar procesos de dolor y facilitar la cotidianidad a quienes tienen que vivir con un mal que los acompañará de por vida. La formación en promoción de la salud es el segundo giro que proponemos.

La salud no puede ser nunca un negocio, solo es una inversión de futuro, pero nunca un gasto. Salud y educación son derechos humanos y constitucionales. La salud primero es social, luego psicológica y al fin fisiológica sin hacer mucho más. The Lancet ha publicado recientemente algo que desde la región de las Américas ya sabíamos y la pandemia por coronavirus de 2020 no ha hecho más que refrendar: la pobreza es el principal problema de salud (Stringhini et al., 2017).

La salud no es tarea de los médicos y los médicos no son los únicos profesionales de la salud. Es necesario virar la educación médica hacia la salud y hacia la comunidad, introduciendo la promoción de la salud en la educación interprofesional de los titulados universitarios de salud y de otras disciplinas. La atención primaria ahora debe ser resolutoria, el médico de familia es el responsable del itinerario asistencial del paciente, el camino de empoderamiento en salud con acompañamiento profesional se vuelve imprescindible para una toma de decisiones informada y respetando la soberanía de las personas. No son pacientes, no son usuarios, no son clientes, ni contribuyentes, son seres humanos. La formación de pregrado y la educación continua debe hacerse mediante aprendizaje, basado en problemas reales para

que sea también resolutive. Toda educación bancaria basada en contenidos y no en competencias y experiencias no sirve para aprender, no es transformadora. Resulta esencial la intersectorialidad en aplicación de una teoría interdisciplinar.

Para que nuestra atención primaria sea resolutive tendremos que hacer buenas salas situacionales y un completo análisis de las demandas en salud desde el conocimiento participado con las comunidades (Artaza Barrios, 2017). La salud centrada en la comunidad, en quien la recibe y en quien la necesita, requiere usar una metodología no reproductiva, no protocolizada. De lo contrario estaremos perpetuando modelos que no han dado resultado, pero se han hecho así "siempre". El modelo biomédico ha medicalizado procesos que mientras fueron fisiológicos se produjeron fuera del contexto hospitalario, en el hogar de cada persona que traía a la vida o que se iba de ella, por poner los dos ejemplos más elocuentes.

Toda la atención en salud no puede llevarse a cabo en los hospitales, y menos si en ellos no se hace promoción de salud. Los buenos médicos jóvenes con los que hemos realizado esta investigación no quieren volver a trabajar en un centro hospitalario, a los que tampoco quieren acudir los pacientes de zonas rurales. Algo estamos haciendo mal en las universidades cuando no formamos para la salud ni para la gente. Hagamos promoción de la salud en los hospitales y en los centros educativos para que unos y otros quieran volver a ellos.

Seamos conscientes de la importancia de una atención personalizada, con nombre y apellidos, con el énfasis en la relación cara a cara, tanto en salud como en educación. Somos personas a las que nos influye la salud en todas las facetas de nuestra vida, aunque los profesionales se orienten hacia la enfermedad. También el aprendizaje y la curiosidad están en nosotros a pesar del sistema educativo y su metodología reproductiva. Cuando soy el protagonista de mi salud no puedo ir al médico a que me cure, llevo las riendas de mi salud y de mi formación.

El empoderamiento en salud es la piedra angular en la relación médico-paciente porque cuando en la población se da una tasa elevada de analfabetismo funcional, estamos ante personas que saben leer y escribir, pero no comprenden lo que les decimos en un diagnóstico y mucho menos cómo seguir un tratamiento. No es posible la salud sin empoderar a la población en ella, como no habrá salud mientras no haya participación, lo cual ya se dijo en Alma Ata, en 1978 (Organización Panamericana de la Salud, 2012). La formación universitaria debe orientarse, por tanto, a capacitarse profesionalmente para acompañar a las personas y no para decidir por ellas. El asistencialismo está considerando a la persona desvinculada de sus derechos, pero en el proceso de salud-enfermedad-atención el protagonista es el ser humano y el profesional tiene que saber interpretar el papel secundario que le corresponde (Sacchi, Hausberger, & Pereyra, 2007).

Un riguroso compromiso ético nos lleva a evitar errores y malas prácticas de tal forma que asumamos algunos condicionantes como requisito imprescindible para investigar e impactar en la salud. En primer lugar, el consentimiento informado es un documento indispensable para empoderar a la persona en su propia salud y no para evitar ser denunciado por malas praxis. No puede ser un consentimiento sin información ni información sin consentimiento, porque sin un equilibrio entre las dos se produce un abuso de poder por debilidad o miedo. En segundo lugar, el compromiso de confidencialidad ante las personas con las que trabajamos, implica una garantía para preservar su imagen, autonomía y derechos. La declaración de conflicto de intereses para avisar a quien nos escucha o lee de que alguna institución nos ha pagado por decir lo que decimos, que la decisión de recetar un fármaco o recomendar una cirugía tiene un afán de lucro. Lo ético sería presentar evidencia de lo contrario para que cada persona decidiera con libertad y con un criterio bien construido.

Finalmente, la mejor garantía del rigor científico de un proceso de investigación es la transparencia que resulta no solo deseable sino exigible frente a una objetividad que solo por

pretendida no termina siendo lograda. No es justo que una persona que padece una enfermedad quiera saber los últimos avances científicos y tenga que pagar por informarse. Todo conocimiento sobre salud tendría que ser participado y socializado.

La situación del modelo biomédico merece un giro copernicano hacia la medicina basada en narrativas y ya no solo en evidencias. En los países en los que no se investiga sobre salud ha pasado que no siempre se dispone de evidencias, lo cual es especialmente grave en epidemiología. Al basarnos en narrativas, estamos orientando la toma de decisiones hacia los protagonistas del proceso de salud-enfermedad de tal modo que las riendas de la salud sean llevadas por un paciente que no puede esperar, por ser él quien está sufriendo o quien no quiere sufrir. La medicina basada en narrativas está permitiendo mejorar la educación médica (Bleakley, Bligh, & Browne, 2011) así como la atención a los y las pacientes crónicos, oncológicos y de salud mental con un éxito notable (Charon et al., 2016).

***Decálogo de salud intercultural para una nueva atención primaria en salud***

*Del modelo patogénico al modelo salutogénico; de "salvar vidas" a aliviar procesos; de tratar la salud en la pobreza, a considerar la pobreza como el principal problema de salud; de la salud como un tema de médicos, a la salud de todos y para todos; de la salud centrada en los profesionales, a la salud centrada en los pacientes; de la salud centrada en hospitales y centros de salud, a la salud centrada en la comunidad; de la atención despersonalizada (control cuantitativo), a la atención personalizada y de calidad; del protagonismo del profesional de salud frente a un paciente con analfabetismo funcional, al profesional de salud que aprovecha el tratamiento para realizar un empoderamiento en salud; de la falta de compromiso ético, al compromiso ético y la transparencia en los procesos de salud, investigación y tratamiento; de la medicina basada en evidencias (aunque sean de otros ámbitos geográficos o culturales), a la medicina basada también en narrativas adaptadas a la realidad del paciente.*

Fuente: elaboración propia

**Referencias**

- Aguirre, M. (2016). *Límites de la salud intercultural. Estudio de caso en la provincia de Orellana*. Quito.
- Antonovsky, A. (2012). Unraveling the Mystery of Health: How People Manage Stress and Stay Well. In *The Health Psychology Reader* (pp. 127–139). <https://doi.org/10.4135/9781446221129.n9>
- Artaza Barrios, O. (Coord. . (2017). Transformando los servicios de salud hacia redes integradas: elementos esenciales para fortalecer un modelo de atención hacia el acceso universal a servicios de calidad en la Argentina. *Organización Panamericana de La Salud*.
- Baker, R., Mainous, A. G., Gray, D. P., & Love, M. M. (2003). Exploration of the relationship between continuity, trust in regular doctors and patient satisfaction with consultations with family doctors. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 21(1), 27–32. <https://doi.org/10.1080/0283430310000528>
- Bautista, E., Vangehuchten, L., & Duque, V. (2017). Intercultural health care in Ecuador: an investigation project for the medicine and nursing careers. *Medisan*, 21(10), 3111–3122.
- Bleakley, A., Bligh, J., & Browne, J. (2011). *Medical Education as Patient*. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9692-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9692-0_1)
- Calderón, L. F. (2010). Seminario regional medicinas tradicionales, alternativas y complementarias en Ecuador. Proceso de Articulación en el Sistema de Salud Pública

- 2000-2010. In G. Fernández Juárez (Ed.), *SALUD, INTERCULTURALIDAD Y DERECHOS: Claves para la reconstrucción del Sumak Kawsay-Buen Vivir* (Abya-Yala, pp. 53-65.). Quito.
- Charon, R., DasGupta, S., Hermann, N., Irvine, C., Marcus, E. R., Rivera Colsn, E., ... Spiegel, M. (2016). *The Principles and Practice of Narrative Medicine* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1093/med/9780199360192.001.0001>
- Gobierno Nacional de la República del Ecuador. (2008). La Salud en la nueva Constitución 2008. *Organización Panamericana de La Salud*, 30.
- Lara, R. (2018). *Alcance de la participación ciudadana en el derecho a la Salud Una perspectiva desde los Actores Sociales de la Parroquia de Tumbaco, durante los años 2015 – 2016*.
- Lunn, S., Williams, S., James, R., Weinman, J., & Newman, S. P. (1998). The effects of gender upon doctor-patient interaction. *Psychology and Health*, 13(6), 975–986. <https://doi.org/10.1080/08870449808407443>
- Mallia, P. (2013). *The Nature of the Doctor-Patient Relationship*. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4939-9>
- Martínez Pérez, A., Espinosa, F., Martínez, A. L., Guijarro, S., León, S., Ocaña, J. A., ... Romo, D. Á. (2018). Salud intercultural: una etnografía del servicio social de salud rural en Ecuador. In Ommpress (Ed.), *I Congreso internacional de Estudios Culturales Interdisciplinarios* (1st ed., pp. 313–321). Madrid.
- Ministerio de Salud Pública. (2012). Modelo De Atencion Integral Del Sistema Nacional de Salud. *Msp*, p. 219.
- Ministerio de Salud Pública. *Implementación de la estrategia de participación ciudadana en salud en el Ministerio de Salud Pública.*, (2017).
- Noboa Cruz, H. (2019). *MORTALIDAD MATERNA EN EL ECUADOR. Una Mirada Crítica*. Quito.
- Organización Panamericana de la Salud. (2012). Declaración De Alma-Ata. *Conferencia Internacional Sobre Atención Primaria de Salud, Alma-Ata, URSS, 6-12 de Septiembre de 1978*, 8–10.
- Organización Panamericana de la Salud, O. M. de la S. (2011). Diversidad Cultural y Salud. Retrieved November 16, 2020, from Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud website: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5585:2011-cultural-diversity-health&Itemid=72495&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5585:2011-cultural-diversity-health&Itemid=72495&lang=es)
- Sacchi, M., Hausberger, M., & Pereyra, A. (2007). Perception of the health-disease-care process and aspects that influence the decreased use of the health care system among poor families in the city of Salta. *Perception of the Health-Disease-Care Process and Aspects That Influence the Decreased Use of the Health Care System among Poor Families in the City of Salta*, 3(3), 271–283. <https://doi.org/10.1590/S1851-82652007000300005>
- Stringhini, S., Carmeli, C., Jokela, M., Avendaño, M., Muennig, P., Guida, F., ... Tumino, R. (2017). Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women. *The Lancet*, 389(10075), 1229–1237. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32380-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32380-7)
- Tajer, D. (2003). Latin American Social Medicine: Roots, Development during the 1990s, and Current Challenges. *American Journal of Public Health*, Vol. 93, pp. 2023–2027. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.12.2023>