

ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA DE LA ANTROPOMETRÍA FACIAL, PATOLOGÍAS Y GENERALIDADES DE MALOCLUSIÓN EN EL MUNDO

ACADEMIC UPDATE ON FACIAL ANTHROPOMETRY, PATHOLOGIES AND GENERALITIES OF MALOCCLUSION IN THE WORLD

Karem Marianeth Barreno Haro¹

E-mail: karembarreno95@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1151-5056>

Luis Edmundo Estévez Montalvo¹

E-mail: luis.estevez@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4199-8650>

Santiago José Reinoso Quezada¹

E-mail: sreinoso@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8945-6391>

Celia María Pulgarín Fernández¹

E-mail: celia.pulgarin@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5653-9078>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Barreno Haro, K. M., Estévez Montalvo, L. F., Reinoso Quezada, S. J., & Pulgarín Fernández, C. M. (2023). Actualización académica de la Antropometría facial, patologías y generalidades de maloclusión en el mundo. *Revista Conrado*, 19(S2), 312-319.

RESUMEN

La evolución del ser humano ha experimentado diversos cambios, incluyendo modificaciones morfológicas debido a su capacidad de adaptarse al entorno. La historia de la humanidad, especialmente la colonización de diferentes territorios ha contribuido a que las poblaciones humanas desarrollen características óseas y dentales diversificadas. Comprender la Antropometría y las generalidades de la maloclusión en diferentes poblaciones es crucial para entender su origen y proporcionar un contenido que sirva como referencia para la toma de decisiones de los clínicos en la terapéutica adecuada basada en evidencia científica. Aquí es donde radica la importancia de la actualización académica de los profesionales. En este estudio, se realizó una búsqueda en diversas bases de datos electrónicas para seleccionar la literatura relevante. Se utilizaron palabras clave específicas relacionadas con la morfometría craneofacial, el crecimiento craneofacial y la maloclusión. Tras aplicar criterios de inclusión, se revisaron 15 artículos. La revisión de la literatura sobre antropometría y generalidades de la maloclusión destacó la importancia de considerar la configuración craneofacial completa en el diagnóstico, las predicciones de crecimiento y la planificación del tratamiento. Esto resalta la necesidad de un enfoque integral y actualizado en la atención odontológica y ortodóncica para abordar las diferencias morfológicas presentes en la población.

Palabras clave:

Odontología, antropología, biología humana, anatomía, grupo étnico.

ABSTRACT

The evolution of the human being has undergone various changes, including morphological modifications due to its ability to adapt to the environment. The history of humanity, especially the colonization of different territories, has contributed to human populations developing diversified bone and dental characteristics. Understanding Anthropometry and the generalities of malocclusion in different populations is crucial to understand its origin and provide content that serves as a reference for clinicians' decision-making in the appropriate therapeutics based on scientific evidence. This is where the importance of the academic updating of professionals lies. In this study, a search of various electronic databases was performed to select the relevant literature. Specific keywords related to craniofacial morphometry, craniofacial growth, and malocclusion were used. After applying inclusion criteria, 15 articles were reviewed. The review of the literature on anthropometry and generalization of malocclusion highlighted the importance of considering the entire craniofacial configuration in diagnosis, growth predictions, and treatment planning. This highlights the need for a comprehensive and updated approach in dental and orthodontic care to address the morphological differences present in the population.

Keywords:

Dentistry, anthropology, human biology, anatomy, ethnic group.

INTRODUCCIÓN

La actualización académica consiste en el proceso mediante el cual profesionales y académicos buscan mantenerse al día con los últimos avances, conocimientos y desarrollos en su campo de estudio o área de especialización. Este proceso es fundamental para garantizar que los conocimientos y habilidades de los profesionales sean pertinentes, precisos y aplicables a medida que la ciencia y la tecnología avanzan. La actualización académica se lleva a cabo a través de diversas estrategias y actividades, que pueden incluir: estudios y revisión de literatura científica; asistencia a congresos y conferencias; cursos de formación y capacitación; programas de educación continua; participación en seminarios y *webinars*; investigación y proyectos; entre otros.

La actualización académica es especialmente relevante en campos en constante evolución, como la medicina, la tecnología, la ciencia y la investigación. Además de mantener a los profesionales al día con los últimos avances, la actualización académica también fomenta una cultura de aprendizaje continuo y mejora continua, lo que beneficia tanto a los profesionales como a las comunidades y pacientes a los que sirven.

En el ámbito de la antropometría facial la actualización académica desempeña un papel esencial para mantenerse al tanto de los avances tecnológicos. La integración de técnicas de imagenología de vanguardia, tales como la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) y la fotografía en tres dimensiones (3D), ha propiciado una mayor precisión en la cuantificación de los rasgos faciales y la identificación de patologías asociadas. Además, la utilización de programas de análisis de imágenes y modelado tridimensional ha agilizado la obtención de mediciones más precisas y la generación de modelos predictivos. Estos avances han contribuido significativamente a mejorar la comprensión de la morfología facial y sus implicaciones clínicas, lo cual repercute positivamente en el diagnóstico y tratamiento de diversas condiciones faciales (Kapoor et al., 2021).

En lo que respecta a patologías y generalidades de maloclusión, también es necesaria la actualización académica permanente para proporcionar un tratamiento odontológico y ortodóncico de alta calidad y actualizado en todo el mundo. Al mantenerse informados sobre los últimos avances en diagnóstico y tratamiento, los profesionales pueden ofrecer soluciones más efectivas y personalizadas para cada paciente. Además, la actualización académica ayuda a abordar las causas subyacentes de la maloclusión y a adaptar el tratamiento para ser más inclusivo y accesible en diferentes contextos culturales y

socioeconómicos. En última instancia, esto contribuye a una mejor salud bucodental y bienestar general para las personas afectadas por maloclusión en todo el mundo.

A lo largo de la historia, la evolución humana ha experimentado múltiples transformaciones, incluyendo cambios morfológicos surgidos de la capacidad de adaptación del ser humano al entorno natural y a la sociedad a lo largo del tiempo. Estos cambios están influenciados por diversos factores como la cultura, ubicación geográfica, clima y hábitos alimenticios (Schuh et al., 2020; Wellens et al., 2013).

Estudios previos han demostrado que el medio ambiente tiene un impacto significativo en las actividades y comportamientos de los individuos, y que el uso incrementado o disminuido de un órgano puede llevar a modificaciones en su organización y forma (Oeschger et al., 2022; Schuh et al., 2020).

Además, es esencial considerar la historia de la humanidad, ya que la colonización de distintos territorios ha generado una diversificación morfológica en la población. Esto ha resultado en una mezcla de culturas y características étnicas que se expresan de manera más o menos marcada en diferentes regiones del mundo. Al comprender estas bases científicas, es posible abordar adecuadamente a los pacientes, teniendo en cuenta la influencia de sus antecedentes genéticos y culturales en su salud (Schuh et al., 2020).

Se ha determinado que la orientación y longitud de la base del cráneo pueden ser factores para distinguir distintos grupos geográficos. Los africanos presentan una inclinación hacia adelante y abajo, los asiáticos tienden a una orientación en sentido contrario, mientras que los europeos una posición intermedia. Así también, se puede destacar una tendencia a base craneal anterior corta y mandíbula retraída en los europeos; a diferencia de los asiáticos que presentan prognatismo y los africanos presentan protrusión maxilar (Rosas et al., 2008).

En cuanto a las maloclusiones, estas constituyen un factor de riesgo relevante en las patologías bucales y se consideran la tercera más común en todo el mundo. Por tanto, es de gran importancia realizar un diagnóstico adecuado, tomando en cuenta su origen y su relación con la etnia. Investigadores de todo el mundo han llevado a cabo estudios exhaustivos sobre la posición y el número de dientes, estableciendo vínculos con la morfología ósea (Gkantidis et al., 2021; Oeschger et al., 2022).

En esta sección, se llevó a cabo una revisión exhaustiva del tema, que no solo se limitó a la literatura odontológica, sino que se buscó una visión académica

interdisciplinaria, con énfasis en Ortodoncia, destacando su relevancia debido a la variedad de recursos utilizados para emitir un diagnóstico, como radiografías, tomografías, registros de modelos, escaneo, impresión 3D, secuencias fotográficas y estereofotogrametría. Estos recursos también son importantes en otros campos como Antropología, Antropometría, Anatomía e Investigación Forense (Wellens et al., 2013; Kapoor et al., 2021).

La revisión abordó el tema de Antropometría, el reconocimiento de patologías y las generalidades de la maloclusión en diferentes poblaciones, lo que permitió una comprensión clara de su origen y ofreció un diagnóstico y plan de tratamiento individualizado para cada paciente. Esta perspectiva interdisciplinaria mejora la atención al paciente al tomar en cuenta aspectos más amplios de la morfología y los antecedentes genéticos y culturales que pueden influir en la salud bucodental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Dado el enfoque exploratorio y la diversidad de aspectos que abarca esta temática, con considerables brechas en el conocimiento sobre Antropometría, reconocimiento de patologías y generalidades de maloclusión en el ámbito global, se llevó a cabo una revisión de la literatura con el propósito de sintetizar los datos e información disponibles sobre el tema.

Con el fin de abordar esta situación y proporcionar una visión integral y actualizada, se ha llevado a cabo una revisión literaria exhaustiva. Esta revisión ha recopilado y sintetizado la información presente en la literatura científica sobre Antropometría facial, patologías relacionadas y generalidades de maloclusión en diversas poblaciones alrededor del mundo. Se han consultado bases de datos electrónicas y revistas especializadas, seleccionando estudios que aporten datos relevantes y fundamentados (Erazo, 2021).

Tabla 1. Estrategia de búsqueda.

PUBMED	(((((craniofacial morphometrics) AND (craniofacial growth)) AND (geometric morphometrics)) AND (maxilla morphometric) AND (mandible morphometric) AND (anthropometry)) AND (malocclusion) OR (maloclusions) AND (cephalometry)
COCHRANE	craniofacial AND growth AND skull
PROQUEST	(craniofacial growth) AND (geometric morphometrics) AND (anthropometry) AND (malocclusion)
MANCHESTER LIBRARY SEARCH	craniofacial morphometrics AND craniofacial growth AND geometric morphometrics AND maxilla morphometric
EPISTEMONIKOS	(craniofacial growth) AND (geometric morphometrics) AND (anthropometry) AND (malocclusion)
GOOGLE ACADEMIC	(((((craniofacial morphometrics) AND (craniofacial growth)) AND (geometric morphometrics)) (maxilla morphometric) AND (mandible morphometric) AND (anthropometry)) AND (malocclusion) OR (maloclusions) AND (cephalometry)
SCOPUS	craniofacial AND morphometrics AND craniofacial AND growth AND geometric AND morphometrics AND maxilla AND morphometric AND mandible AND morphometric AND anthropometry AND malocclusion OR maloclusions AND cephalometry

La importancia de esta revisión radica en su potencial para llenar los vacíos en el conocimiento y proporcionar una visión actualizada de los avances en el campo. Al combinar enfoques multidisciplinarios, que van desde la odontología y ortodoncia hasta la antropología y la investigación forense, esta revisión busca integrar y enriquecer la comprensión de la morfología facial y su relación con la maloclusión en un contexto global. Asimismo, se espera que esta revisión sea útil para la actualización académica de profesionales y académicos interesados en mejorar la atención odontológica y ortodóncica, así como para establecer bases sólidas para futuras investigaciones en este campo en constante desarrollo.

La revisión de la literatura, que recopila información sobre Antropometría, reconocimiento de patologías y generalidades de maloclusión en el mundo, se llevó a cabo mediante una extensa búsqueda electrónica en diversas bases de datos digitales. Se utilizaron plataformas como Pubmed, Cochrane, Proquest, Manchester Library Search, Epistemonikos, Google Academic, Scopus, Lilacs, Dialnet, Springer, Nature y Web of Science. La búsqueda de información se limitó al período desde 1987 hasta 2022, y se incluyeron publicaciones en inglés, español y portugués de acuerdo con los criterios establecidos por la declaración PRISMA. Este enfoque riguroso en la búsqueda y selección de literatura garantiza la inclusión de estudios relevantes y de calidad para una revisión completa y actualizada del tema (Moher et al., 2009).

A partir de la pregunta de investigación, la estrategia de búsqueda se basó en términos Medical Subject Heading (MeSH) y términos en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs) y términos abiertos, se utilizaron descriptores controlados e indexados para cada una de la base de datos, de esta revisión de alcance, uniéndolos con operadores booleanos OR, AND y NOT (Tabla 1 y figura 1).

LILACS	antropometria [Palabras] and maloclusion [Palabras]
DIALNET	crecimiento craneofacial AND antropometria AND maloclusiones OR maloclusión
SPRINGER	(((((craniofacial morphometrics) AND (craniofacial growth)) AND (geometric morphometrics)) (maxilla morphometric) AND (mandible morphometric) AND (anthropometry)) AND (maloclusion) OR (maloclusions) AND (cephalometry))
NATURE	craniofacial growth AND geometric morphometrics
WEB OF SCIENCE	craniofacial growth AND geometric morphometrics AND skull

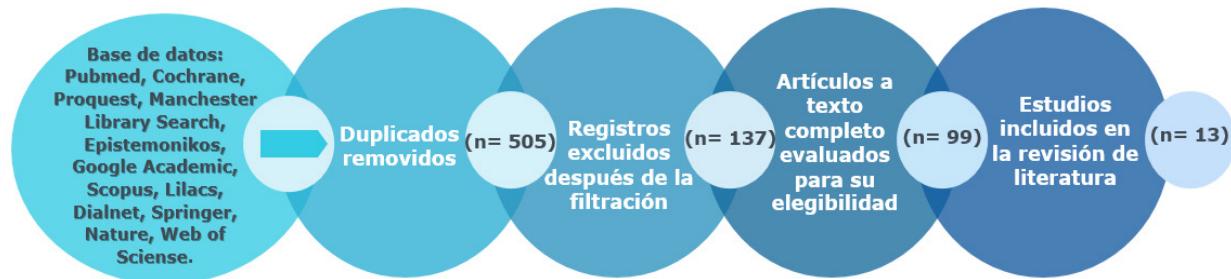


Figura 1. Proceso de selección de artículos.

Para la selección de estudios de interés, se basó en los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Estudios clínicos controlados aleatorizados (ECA).
- Estudios clínicos controlados aleatorizados enmascarados (ECAe).
- Estudios de revisión de literatura.
- Estudios de revisión sistemática con y sin metaanálisis.
- Artículos en inglés relacionados con antropometría, reconocimiento de patologías y generalidades de maloclusión.
- Artículos en portugués relacionados con antropometría, reconocimiento de patologías y generalidades de maloclusión.
- Artículos en español relacionados con antropometría, reconocimiento de patologías y generalidades de maloclusión.
- Estudios de elementos finitos.

Criterios de exclusión:

- Artículos sobre enfermedades sistémicas y sindrómicas.
- Estudios epidemiológicos.
- Cartas al editor.
- Artículos sin su texto completo y que no se han podido contactar con el editor.
- Artículos que no estén en las revistas indexadas.

Desde una perspectiva ética, esta investigación se clasifica como de bajo riesgo, dado que se trata de un estudio secundario basado en fuentes documentales. No se requirió obtener el consentimiento informado de los sujetos de estudio, ya que no se realizó ninguna intervención clínica ni se llevaron a cabo experimentos con seres humanos. El enfoque se centró en el análisis y revisión de datos previamente recopilados, lo que garantizó la privacidad y confidencialidad de los individuos involucrados en los estudios originales. La investigación se condujo de acuerdo con los principios éticos y las normas establecidas para la investigación científica no invasiva y sin riesgos en seres humanos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para esta revisión se estableció un registro de base de datos siendo: 7 artículos de Pubmed, Cochrane 4, Proquest 20, Manchester Library Search 35, Epistemonikos 205, Google Academic 187, Scopus 3, Lilacs 10, Dialnet 6, Springer

11, Nature 32, Web of Science 50 estableciendo un total de 570 estudios.

Se realizó un primer cribado dejando 570 artículos; luego de esta selección, se eliminó la bibliografía duplicada y se eligieron artículos evaluados a texto completo, quedando 99 artículos. Despues de verificar todos los registros, se excluyeron 72 estudios que no cumplieron con los criterios de selección, lo que resultó en 15 artículos adecuados para esta revisión de literatura.

En esta revisión se consideró que los estudios descriptivo-retrospectivo representaron el 6%, estudio descriptivo transversal 40%, cohorte-prospectivo 40%, de revisión de literatura el 7% y revisión sistemática 7% (figura 2).

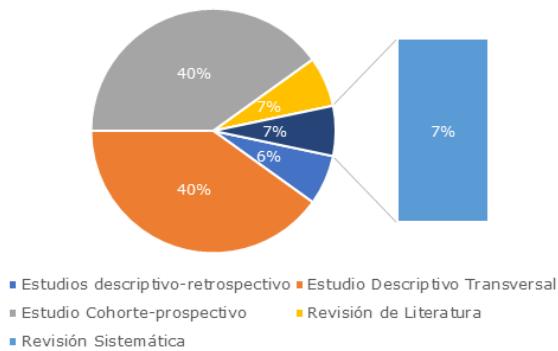


Figura 2. Porcentaje de los tipos de estudios de los artículos seleccionados.

Esta revisión se centró en la influencia de la Antropometría, reconocimiento de patologías y generalidades de maloclusión en las diferentes poblaciones para el diagnóstico adecuado de Ortodoncia.

Para estudiar y comprender la morfología ósea, sus cambios en tamaño y dirección; resulta necesario partir del origen del ser humano. Durante la evolución de los homínidos se dieron cambios en la organización del complejo craneofacial, que incluye la flexión del basicráneo, el movimiento anterior de los cóndilos occipitales, la reorientación de las órbitas y la reducción de la parte anterior del tercio medio facial (Lacruz et al., 2013).

La literatura ha determinado que la orientación de la base del cráneo y la longitud de esta pueden ser factores para distinguir distintos grupos geográficos. Los africanos presentan una inclinación hacia adelante y abajo, mientras que los asiáticos tienden a una orientación en sentido contrario y los europeos una posición intermedia. Así también, se puede destacar una tendencia a base craneal anterior corta y mandíbula retráida en los europeos y prognatismo en los asiáticos; mientras que los africanos

presentan una protrusión maxilar (Rosas et al., 2008; Singh et al., 1998).

En cuanto al patrón de crecimiento, se ha mostrado que el biotipo hiperdivergente muestra una rotación hacia abajo del complejo maxilomandibular en relación con la base craneal anterior, además de un mayor crecimiento relativo de la parte inferior anterior de la cara. Por el contrario, los grupos normodivergentes e hipodivergentes exhiben un posicionamiento estable del maxilar en relación con la base craneal anterior, con la rotación hacia delante de la mandíbula (Knigge et al., 2021).

Al relacionar el biotipo facial con la relación anteroposterior del cráneo Knigge et al. (2021), indican que el crecimiento hiperdivergente, al restringir la posición del maxilar puede llevar al desarrollo de una Clase II esquelética; además, muestra que al pasar el tiempo pueden volverse relativamente más cortos y posicionarse posteriormente en comparación con los biotipos.

Paoloni et al. (2017, 2020), han realizado estudios a través del tiempo, evaluando las alteraciones en sentido anteroposterior relacionadas con la morfología esquelética del paladar. Analizaron pacientes Clase III y II, en los años 2017 y 2019 respectivamente. Sin embargo, en ambos estudios llegaron a la conclusión que independientemente de la clase esquelética, los pacientes que estaban acompañados de un biotipo hiperdivergente evaluados a través decefalometrías, como protocolo académico de estudio; evidenciaron que presentaron una tendencia a tener paladares más estrechos y altos, mientras los que tenían un biotipo hipodivergente se relacionaron con paladares más anchos y poco profundos(Freudenthaler et al., 2017).

La prevalencia mundial de las maloclusiones según Lombardo et al. (2020), es del 56%. Siendo más prevalente en África con 81% y Europa 72%, seguido de América con 53% y Asia con 48%. Alrededor de dos tercios de la población presentó Clase I, la clase II resultó más prevalente que la clase III. Además, realizó una revisión en dentición primaria, mixta y permanente donde se observó que la clase I tiende a disminuir de la dentición primaria a la mixta y permanente. Por lo contrario, la clase II y III se mantiene estable en el tiempo coincidiendo con otros autores (Lombardo et al., 2020; Paoloni et al., 2020ab).

En cuanto a la evaluación dental se ha visto que su alteración en número como agenesias dentales modifican la morfología craneofacial, varios autores han coincidido con la idea de que la agenesia dental conduce a una mandíbula más pequeña y dientes más pequeños. Gcandidis indica en su estudio de agenesia de terceros molares que cuantos más órganos dentales faltaban, más pequeños

eran los maxilares y la cara, todos estos estudios ayudan a ampliar los conocimientos en el área odontológica y otras ciencias. (Cocos & Halazonetis, 2016; Gkantidis et al., 2021; Oeschger et al., 2022).

Se puede decir que existen factores comunes implicados en el desarrollo dental y la morfología craneofacial. Oeschger et al. (2022), afirman que menos dientes están asociados con un perfil más plano y una altura facial reducida. Queda por ver si este mecanismo es parte de un proceso evolutivo en los humanos, ya que la reducción de la cara comprende también una tendencia evolutiva en los humanos y esta característica se ha presentado con mayor frecuencia en humanos modernos.

En cuanto a la edad cabe destacar que se ha demostrado bajo evidencia científica que el tratamiento temprano puede modificar la morfología ósea, mejorando la función y calidad de vida al paciente ortopédico (Singh & Hodge Bmsc, 2002).

Así lo describe Oliva et al. (2020), donde muestran los cambios significativos de los huesos palatinos tras la expansión palatina rápida en pacientes con mordida cruzada posterior con dentición mixta temprana. Se obtuvo un ensanchamiento a nivel de las caras laterales de la bóveda palatina y un acortamiento en altura. Los métodos de tratamiento de ortodoncia que ejercen efectos inhibidores o estimulante del crecimiento dentro del maxilar o mandíbula pueden ser útiles en la corrección de las maloclusiones (Sasaki et al., 2004; Singh & Hodge Bmsc, 2002).

Resulta importante conocer las varianzas morfológicas existentes en las distintas poblaciones para encaminar el tratamiento de la mejor manera, ya que la etnia muestra rasgos característicos normales de cada una que deben ser considerados al realizar el diagnóstico clínico y radiográfico. Por un lado, se obtienen análisis fotográficos estandarizados y estudios cefalométricos objetivos propuestos por la academia, pero fueron realizados y estandarizados en determinadas poblaciones que no siempre pueden ser aplicadas a otras (Pereira de Oliveira et al., 2021).

Mientras que, por otro lado, tenemos el motivo que generalmente aqueja al paciente, es una causa estética o estándares de belleza impuestos por la sociedad o por la misma academia bajo la “estética dentofacial” que a pesar de crear valores determinados o “estándares de oro” son subjetivos dependiendo de la población o el medio ambiente en el que se desenvuelva el paciente (Pereira de Oliveira et al., 2021).

Por estos motivos, el enfoque multidisciplinario es fundamental para un correcto diagnóstico y tratamiento, ya que la evaluación de la morfología craneofacial también tiene implicaciones en otras ciencias como la antropología, ciencia forense, antropometría, anatomía y paleontología (Kapoor et al., 2021). Los profesionales de la odontología cuentan con habilidades y conocimientos que pueden contribuir significativamente a la investigación y comprensión de la morfología ósea y su relación con la etnia y otras características individuales. Por lo tanto, la actualización académica continua es esencial para proporcionar un enfoque integral y actualizado en el tratamiento de la maloclusión y otras patologías bucales.

Además, desde el punto de vista odontológico se puede decir que el profesional cuenta con habilidades y diversos conocimientos sobre el cráneo, perfil óseo, tejidos blandos en relación al sexo, edad y origen étnico del paciente. Toda esta información además de brindar a un diagnóstico correcto al paciente puede aportar de sobremanera a otras ciencias tales como antropología, ciencia forense, antropometría, anatomía, paleontología (Kapoor et al., 2021).

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en esta revisión de literatura acerca de la Antropometría, el reconocimiento de patologías y las generalidades de maloclusión en el mundo, se han identificado rasgos característicos de cada población que deben ser considerados y respetados al interpretar los exámenes complementarios de cada paciente, como fotografías, radiografías, tomografías, modelos de estudio, escaneo e impresión 3D.

La literatura revisada resalta la importancia de tener en cuenta la configuración craneofacial completa en diferentes poblaciones al realizar diagnósticos, proyecciones de crecimiento y planificación del tratamiento. Es fundamental prestar especial atención a su origen, que se fundamenta en las bases óseas y dentales, para un abordaje adecuado y efectivo.

Se sugiere que se realicen diversos estudios de seguimiento mediante registros diagnósticos y estudios más específicos en poblaciones determinadas, especialmente en Sudamérica, Oceanía y Antártica. Estos estudios pueden proporcionar información valiosa para una mejor comprensión de la morfología facial y las particularidades de cada grupo étnico.

En este contexto, las universidades desempeñan un papel relevante al implementar diferentes métodos diagnósticos, especialmente en el área de la ortodoncia, donde se estudian en profundidad las medidas de tejidos duros

y blandos. Los conocimientos adquiridos en esta disciplina pueden ser transferibles y útiles en otras ciencias, como la odontología forense, la antropometría facial y los estudios biológicos relacionados con la evolución de la humanidad. Esta interdisciplinariedad en la investigación y aplicación de conocimientos enriquece la comprensión de la morfología facial y sus implicaciones en diversas áreas de estudio.

La actualización académica en el campo de la Antropometría, el reconocimiento de patologías y las generalidades de maloclusión es esencial para proporcionar un enfoque integral y actualizado en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. La revisión de literatura ha destacado la importancia de comprender la morfología ósea y su variabilidad en diferentes poblaciones alrededor del mundo. El conocimiento de rasgos característicos de cada grupo étnico y su influencia en la morfología facial es fundamental para realizar diagnósticos precisos y planificar terapias adecuadas basadas en evidencia científica. Además, la interdisciplinariedad entre diferentes áreas de estudio, como la odontología, la antropología y la odontología forense, enriquece la comprensión de la morfología facial y promueve un abordaje más completo en la atención de los pacientes.

La formación continua y la actualización académica son fundamentales para mantenerse al día con los avances tecnológicos y científicos en el campo de la Antropometría, el reconocimiento de patologías y las generalidades de maloclusión. La literatura revisada ha demostrado que el desarrollo de nuevas técnicas de imagenología, como la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la fotografía en tres dimensiones, ha permitido una mayor precisión en la medición de los rasgos faciales y la identificación de patologías. El uso de software de análisis de imágenes y modelado tridimensional también ha facilitado mediciones más precisas y el desarrollo de modelos predictivos. Por lo tanto, la actualización constante de los profesionales y académicos en este campo es esencial para brindar una atención de alta calidad, basada en la evidencia científica y en línea con los últimos avances en la disciplina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cocos, A., & Halazonetis, D. J. (2016). Craniofacial shape differs in patients with tooth agenesis: geometric morphometric analysis. *The European Journal of Orthodontics*, 39(4), 345-351.

Erazo Álvarez, J. C. (2021). Capital intelectual y gestión de innovación: Pequeñas y medianas empresas de cuero y calzado en Tungurahua-Ecuador. *Revista De Ciencias Sociales*, 27, 230-245.

Freudenthaler, J., Čelar, A., Ritt, C., & Mitteröcker, P. (2017). Geometric morphometrics of different malocclusions in lateral skull radiographs. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 78(1), 11-20.

Gkantidis, N., Tacchi, M., Oeschger, E. S., Halazonetis, D., & Kanavakis, G. (2021). Third molar agenesis is associated with facial size. *Biology*, 10(7).

Kapoor, P., Chowdhry, A., & Popli, D. B. (2021). Orthodontists in forensic facial approximation (FFA): current inter-disciplinary perspective. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*, 11(1). <https://ejfs.springeropen.com/articles/10.1186/s41935-021-00255-1>

Knigge, R. P., McNulty, K. P., Oh, H., Hardin, A. M., Leary, E. V., Duren, D. L., Valiathan, M., & Sherwood, R. J. (2021). Geometric morphometric analysis of growth patterns among facial types. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 160(3), 430-441.

Lacruz, R. S., de Castro, J. M. B., Martinón-Torres, M., O'Higgins, P., Paine, M. L., Carbonell, E., Arsuaga, J. L., & Bromage, T. G. (2013). Facial Morphogenesis of the Earliest Europeans. *PLoS ONE*, 8(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065199>

Lombardo, G., Vena, F., Negri, P., Pagano, S., Barilotti, C., Paglia, L., Colombo, S., Orso, M., & Cianetti, S. (2020). Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 21(2), 115-122.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., Atkins, D., Barbour, V., Barrowman, N., Berlin, J. A., Clark, J., Clarke, M., Cook, D., D'Amico, R., Deeks, J. J., Devereaux, P. J., Dickersin, K., Egger, M., Ernst, E., ... Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7). doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>

Oeschger, E. S., Kanavakis, G., Cocos, A., Halazonetis, D. J., & Gkantidis, N. (2022). Number of Teeth Is Related to Craniofacial Morphology in Humans. *Biology*, 11(4). doi: 10.3390/biology11040544

- Oliva, G., Huanca Ghislanzoni, L., Dalessandri, D., Silvestrini-Biavati, A., & Ugolini, A. (2020). Palatal changes in crossbite patients treated with rapid maxillary expansion vs untreated ones: A geometric morphometric study. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 23(4), 439–444. DOI: 10.1111/ocr.12387
- Paoloni, V., Gastaldi, G., Franchi, L., de Razza, F. C., & Cozza, P. (2020). Evaluation of the morphometric covariation between palatal and craniofacial skeletal morphology in class III malocclusion growing subjects. *BMC Oral Health*, 20(1). <https://bmcoralhealth.biomed-central.com/articles/10.1186/s12903-020-01140-4>
- Paoloni, V., Lione, R., Farisco, F., Halazonetis, D. J., Franchi, L., & Cozza, P. (2017). Morphometric covariation between palatal shape and skeletal pattern in Class II growing subjects. *European Journal of Orthodontics*, 39(4), 371–376. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjx014>
- Pereira de Oliveira, T. C., De Mendonça Copello, F., De Carvalho Crusoe Silva, I. M., Nojima, L. I., & Issamu Nojima, L., & Da Cunha Gonçalves Nojima, M. (2021). Dentofacial and skeletal pattern in african descendants from southeastern brazil: Clinical prospective study. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 26(3). doi: 10.1590/2177-6709.26.3.e2119288.oar. eCollection 2021
- Rosas, A., Bastir, M., Alarcón, J. A., & Kuroe, K. (2008). Thin-plate spline analysis of the cranial base in African, Asian and European populations and its relationship with different malocclusions. *Archives of Oral Biology*, 53(9), 826–834.
- Sasaki, A., Takeshita, S., Publico, A. S., Moss, M. L., Tanaka, E., Ishino, Y., Watanabe, M., & Tanne, K. (2004). Finite element growth analysis for the craniofacial skeleton in patients with cleft lip and palate. *Medical Engineering and Physics*, 26(2), 109–118.
- Schuh, A., Gunz, P., Villa, C., Kupczik, K., Hublin, J. J., & Freidline, S. E. (2020). Intraspecific variability in human maxillary bone modeling patterns during ontogeny. *American Journal of Physical Anthropology*, 173(4), 655–670.
- Singh, G. D., & Hodge Bmsc; M R. (2002). Bimaxillary Morphometry of Patients with Class II Division 1 Malocclusion Treated with Twin Block Appliances. *Angle Orthodontist*, 72(5). doi: 10.1043/0003-3219(2002)072<0402:BMOP-WC>2.0.CO;2
- Singh, G. D., Mcnamara, J. A., & Lozanoff, S. (1998). Morphometry of the Midfacial Complex in Subjects With Class III Malocclusions: Procrustes, Euclidean, and Cephalometric Analyses. In *Clin. Anat.*, 11(3), 162–170.
- Wellens, H. L. L., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Halazonetis, D. J. (2013). Geometric morphometric analysis of craniofacial variation, ontogeny and modularity in a cross-sectional sample of modern humans. *Journal of Anatomy*, 222(4), 397–409.