

# Morfología facial y variables oclusales en adultos cubanos residentes en Yaguajay

## Facial morphology and occlusal variables in Cuban adult residents of Yaguajay

 Diana Valdés Massó<sup>1\*</sup> |  Vanessa Vázquez Sánchez<sup>1</sup> |  Armando Rangel Rivero<sup>1</sup> |  Daily Yanetsy Borroto Escuela<sup>2</sup> |  Victoria C. Ramenzoni<sup>3</sup>

**1)** Museo Antropológico Montané, Facultad de Biología, Universidad de La Habana. **2)** Parque Nacional Caguanes, Centro de Servicios Ambientales Sancti Spiritus, CITMA. **3)** Escuela de Ciencias biológicas y ambientales, Universidad de Rutgers, New Brunswick, New Jersey, EUA

### REVISTA ARGENTINA DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA

Volumen 26, Número 2, Artículo 090  
Julio -Diciembre 2024

Editado y aceptado por el editor asociado  
Mirsha Quinto Sánchez, Instituto de  
Investigaciones Antropológicas, Universidad  
Nacional Autónoma de México, México.

\*Correspondencia a: Diana Valdés Massó,  
Museo Antropológico Montané. San  
Lázaro y L. Colina Universitaria Edificio  
Felipe Poey, código postal 10400, Plaza de  
la Revolución, La Habana, E-mail:  
[d.valdesmasso@gmail.com](mailto:d.valdesmasso@gmail.com)

RECIBIDO: 13 de Febrero de 2024

ACEPTADO: 9 de Septiembre de 2024

PUBLICADO: 29 de Noviembre de 2024

<https://doi.org/10.24215/18536387e090>

Financiamiento: Proyecto de investigación  
Antropología rural y pesquera: estilos de  
vida y adaptación al cambio ambiental de  
poblaciones agrícolas y de pescadores  
residentes en Yaguajay, Sancti Spiritus.  
Universidad de La Habana No se contó  
con financiamiento en este trabajo FOSEC.

e-ISSN 1853-6387

<https://revistas.unlp.edu.ar/raab>

Entidad Editora  
Asociación de Antropología Biológica  
Argentina

### Resumen

Las variaciones que experimentan las estructuras dentoalveolares durante el ciclo vital influyen en la configuración facial adulta. Este trabajo describe la morfología facial y variables oclusales en hombres del municipio de Yaguajay, Sancti Spiritus, Cuba. En 2022 se realizó un estudio observacional descriptivo en 24 adultos de Yaguajay. Se midió la altura facial y el ancho bicigomático. Se calculó el Índice Morfológico Facial y el tipo facial fue clasificado utilizando los criterios de Pospisil. Las variables oclusales evaluadas fueron: maloclusiones mediante el Índice Estético Dental (IED), desgaste dental según el Índice de Smith y Knight modificado y dientes perdidos empleando frecuencias absolutas. Se confeccionó una base de datos en Excel y se construyeron tablas y gráficos para el resumen y análisis descriptivo de la información. La altura facial promedio fue 126,3 mm, el ancho bicigomático 139,3 mm y el Índice Morfológico Facial 90,7 con predominio de sujetos leptoprosopos. La media de dientes desgastados fue 10,7 siendo el desgaste incipiente el más frecuente. El IED general fue 24,2, evidenciando oclusión normal o maloclusión mínima. Predominaron las categorías de 4-7 y de 1-3 dientes perdidos. Se observaron diferentes grados de desgaste dental, maloclusiones y pérdidas dentarias en presencia de distintos tipos faciales, sin que se identificara en los campesinos estudiados, un patrón específico en cuanto a la condición oral y la morfología facial. Estos hallazgos demuestran la compleja y dinámica relación entre las estructuras dentoalveolares y cráneo faciales a lo largo de toda la vida. *Rev Arg Antrop Biol* 26(2), 090, 2024. <https://doi.org/10.24215/18536387e090>

Palabras Clave: tipo facial; maloclusiones; pérdida dental; desgaste dental

### Abstract

The variations that dentoalveolar structures undergo during a person's life cycle influence adult facial configuration. This work describes the facial morphology and occlusal variables in adults from the municipality of Yaguajay, Sancti Spíritus, Cuba. In 2022, a descriptive observational study was conducted on 24 adults from Yaguajay. Facial height, bizygomatic width, facial morphological index, and facial type according to Pospisil were determined. The occlusal variables studied included malocclusions using the Dental Aesthetic Index (DAI), dental wear, according to the modified Smith and Knight index, and posterior tooth loss through absolute frequencies. An Excel database was created to generate tables and graphics for the summary and descriptive analysis of the information. The average facial height was 126.3 mm, bizygomatic width was 139.3 mm, and the facial morphological index was 90.7, with a predominance of leptoprosopic subjects. The mean number of worn teeth was 10.7, with incipient wear being the most frequent. The overall DAI was 24.2, with normal occlusion or minimal malocclusion prevailing. Predominated the categories of 4 to 7 and 1 to 3 teeth lost. Different degrees of dental wear, malocclusions, and tooth loss were observed across various facial types, with no specific pattern identified regarding oral condition and facial morphology in the studied peasant population. These findings demonstrate the complex and dynamic relationship between dentoalveolar and craniofacial structures throughout life. *Rev Arg Antrop Biol* 26(2), 090, 2024. <https://doi.org/10.24215/18536387e090>

Keywords: facial type; malocclusion; dental loss; tooth wear

La ruralidad no conduce necesariamente a desigualdades en cuanto a la salud de los individuos, sin embargo, si se han identificado factores agravantes como las desventajas socioeconómicas, la menor disponibilidad de servicios y los mayores niveles de riesgos relacionados con el ambiente, el transporte o la ocupación (Aljassim y Ostini, 2020). Por este motivo, diversas investigaciones realizadas en Cuba han explorado elementos relacionados con la salud de trabajadores rurales del sector agrícola. Ejemplo de ello es el estudio de Reichl *et al.* (1968) quienes en el siglo pasado analizaron a un grupo de obreros cubanos cortadores de caña que experimentaron variaciones en la actividad física y la alimentación como resultado de las labores realizadas durante la zafra azucarera. Entre el comienzo y el final del período evaluado se halló un descenso significativo del colesterol sérico y de la tensión arterial diastólica, lo cual es de interés debido a las implicaciones que tiene para trabajadores sometidos a regímenes de vida que constituyen un estrés psíquico y nutricional.

García Céspedes *et al.* (2012) analizaron la exposición a metales como el cadmio, cobre, zinc y plomo de productores agrícolas y sus familiares en La Habana. A partir de muestras de suelo y hortalizas se concluyó la no existencia de riesgo a la salud por concepto de ingestión de metales pesados para los niños y trabajadores del área en estudio. Por su parte, Ponce Laguardia *et al.* (2019) estudiaron a trabajadores del complejo agroindustrial "Ciudad Caracas" de la provincia de Cienfuegos e identificaron factores de riesgos para la hipertensión asociados con los modos, estilos de vida y el estrés laboral.

Más recientemente, López Dávila *et al.* (2020) señalaron los peligros para la salud por exposición a plaguicidas en trabajadores y residentes de la provincia de Sancti Spíritus,

principalmente dados por no usar equipos de protección personal, falta de conocimiento, incompreensión del etiquetado y baja percepción de riesgos. A su vez, Argote Ravelo *et al.* (2022) monitorearon el estado nutricional de trabajadores agrícolas del municipio habanero Arroyo Naranjo e identificaron un predominio del sobrepeso global, mayor prevalencia de la obesidad central en ambos sexos y elevados niveles de las concentraciones plasmáticas promedio de los marcadores de estrés oxidativo, aunque sin diferencias significativas entre los sujetos normopeso, sobrepeso y obesos.

A pesar de que estos resultados señalan múltiples estresores que evidencian la necesidad del seguimiento del estado de salud de los trabajadores rurales cubanos, pocos estudios exploran las patologías orales que los afectan. En la década de los setenta Künzel *et al.* (1973) evaluaron la salud oral en cortadores de caña y trabajadores de una fábrica de textil en la provincia de La Habana. En los primeros señalaron elevada presencia de caries dental y enfermedad periodontal lo cual fue relacionado por dichos autores con el alto consumo de azúcar y la masticación habitual de la caña.

A inicios del actual milenio fue realizado un estudio de carácter nacional, en donde se evaluó el estado de salud bucal en una muestra representativa de las 15 provincias del país, lo que permitió determinar las principales necesidades de tratamiento estomatológico de la población cubana (Zacca González *et al.*, 2001). En esta ocasión se identificó el comportamiento de las patologías orales por provincias, edad, sexo y nivel educacional, sin que fueran consideradas las zonas de residencia: rural-urbana o la ocupación desempeñada.

Posteriormente, Gil Ojeda *et al.* (2007) en una pesquisa sobre salud bucodental en la provincia de Cienfuegos incluyeron un total de 256.061 habitantes y obtuvieron resultados según la procedencia. El análisis reveló que los municipios rurales presentaron una mayor incidencia y prevalencia de caries dental en comparación con los urbanos, al igual que al evaluar el índice de caries dental y exodoncias en mujeres en edad fértil. Los autores concluyeron que las zonas rurales mostraron índices muy desfavorables en lo que a salud bucal se refiere a pesar de la existente cobertura de servicios estomatológicos. En esta oportunidad, ningún análisis fue realizado en torno a la ocupación de estas poblaciones, sin embargo, sus hallazgos demuestran la importancia de evaluar los indicadores de salud oral en las zonas rurales, como vía para visibilizar las necesidades reales de las regiones más desfavorecidas del país.

La poca representación de las poblaciones rurales en las investigaciones biomédicas puede estar motivada en parte, por la lejanía de los centros de investigación, clínicas y hospitales. Ejemplo de ello es que en el 2001, durante la segunda Encuesta nacional de factores de riesgo para la salud y enfermedades no transmisibles en Cuba (Alfonso León, 2010), se declaró que debido a limitaciones de índole económica, resultó imposible hacer el levantamiento en las áreas rurales. Las mismas fueron incorporadas posteriormente en el 2010, en la tercera edición de la encuesta (Bonet Gorbea y Varona Pérez, 2014).

El municipio de Yaguajay se ubica en el centro norte de la provincia de Sancti Spíritus, Cuba, y posee una llanura costera. En la zona más cercana al litoral se congregan personas que practican la pesca artesanal ocasional y la agricultura, sin embargo, se ha indagado poco acerca de la situación de salud bucal de trabajadores vinculados a estas labores, tanto en la provincia espiritana, como a nivel nacional.

La evidencia acumulada en la literatura internacional reporta dinámicas en los modos y estilos de vida de trabajadores de la agricultura y la pesca artesanal que contribuyen al deterioro de su salud general y oral. Debido a la naturaleza de su trabajo, los pescadores artesanales son vulnerables a enfermedades transmitidas por plagas y parásitos

presentes en el agua, así como agentes químicos relacionados con la contaminación por metales, insecticidas o sulfitos producto del procesamiento de los alimentos (Arthur *et al.*, 2022). A su vez, los agricultores se exponen a disímiles amenazas biológicas y medioambientales que elevan la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas y afecciones ocasionadas por calor, químicos, ruidos, insectos, entre otros (Sharma *et al.*, 2021)

Con respecto a la salud oral, Varkey *et al.* (2022) describieron elevada prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento estomatológico en pescadores indios. A su vez Huang *et al.* (2023) señalaron en campesinos del suroeste de Taiwán la elevada tasa de dientes perdidos, la poca asistencia a revisiones estomatológicas y la baja frecuencia de tratamientos profilácticos.

Varios autores han evaluado la salud bucodental de la población espiritana de manera general (Castro Gutiérrez y Álvarez López, 2014). No obstante, escasos reportes exploran la morfología facial en relación con la condición intraoral en los habitantes de los municipios rurales, a pesar de que la influencia de las variables orales en el rostro adulto ha sido ampliamente discutida en la literatura.

Por ello, el objetivo de la presente investigación es describir la morfología facial y algunas variables oclusales de interés en adultos del municipio de Yaguajay, vinculados a las labores de la agricultura y la pesca artesanal ocasional. Su estudio permite contribuir a la comprensión de los factores que modelan el esqueleto facial en la vida adulta, así como identificar necesidades de tratamiento en grupos poblacionales que, por su ubicación geográfica, resultan menos representados en las investigaciones biomédicas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Entre abril y mayo de 2022 se condujo un estudio observacional descriptivo en adultos de Yaguajay, entre los 31 y los 62 años de edad, que colaboran con el proyecto investigativo de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana: "Antropología rural y pesquera: estilos de vida y adaptación al cambio ambiental de poblaciones agrícolas y de pescadores residentes en Yaguajay, Sancti Spíritus". Por medio de un muestreo intencional se incluyeron 24 sujetos, de ellos 10 pescadores artesanales ocasionales y 14 campesinos con voluntariedad para participar, excluyendo a aquellos desdentados totales.

La evaluación de las variables se realizó sobre el terreno por 3 investigadores profesionales, cada uno entrenado para desempeñar un rol previamente asignado. Se destinó un investigador para el examen oral y las mediciones faciales, por su experiencia y certificación en el área de la estomatología, la ortodoncia y la antropometría, con el propósito de disminuir la variabilidad entre observadores. Se designó un anotador con el propósito de recopilar en planillas los datos personales o de interés durante la entrevista, los valores de las mediciones y el llenado de los odontogramas. Por último, un tercer investigador actuó como supervisor, velando por la organización de la actividad y el cumplimiento de los procedimientos.

Para el estudio de la morfología facial se realizaron mediciones directas con el compás de espesor. La altura facial se consideró como la distancia entre los puntos Nasion (N), punto más profundo de la curvatura nasofrontal y Gnation (Gn), situado en la línea media del borde inferior del mentón. Para determinar la anchura facial se midió el ancho bicigomático, definido como la distancia entre los puntos Zygomatico (Zy) derecho e izquierdo, localizados a nivel del borde más lateral de los huesos cigomáticos.

Según los criterios de Pospisil (1965) para el sexo masculino la altura facial se clasificó en: muy baja  $\leq 111$  mm, baja 112-117 mm, media 118-123 mm, alta 124-129 mm y

muy alta  $\geq 130$  mm y el ancho facial en: muy estrecho  $\leq 127$  mm, estrecho: 128-135 mm, medio: 136-143 mm, ancho: 144-151 mm y muy ancho:  $\geq 152$  mm. Se calculó el índice morfológico del rostro: altura morfológica x 100 / diámetro bicigomático. El tipo facial fue clasificado en hipereuriprosopo:  $\leq 78,9$ ; euriprosopo: 79,0-83,9; mesoprosopo: 84,0-87,9; leptoprosopo: 88,0-92,9; hiperleptoprosopo:  $\geq 92,0$ .

Para el análisis de las variables bucales se realizó un examen intraoral utilizando luz natural, espejo, pinza para algodón y explorador. Por su relación con la morfología facial, se estudiaron las variables: maloclusiones, desgaste dental, total de dientes perdidos y dientes posteriores perdidos.

Las maloclusiones se clasificaron según el componente dental del Índice Estético Dental (Cons *et al.*, 1986). El mismo establece puntajes calculados a partir de una ecuación de regresión, en donde cada uno de los componentes evaluados se multiplica por su coeficiente de regresión (peso), la suma de los productos y la suma de una constante = 13. El resultado de esta ecuación es un valor numérico que permite clasificar las maloclusiones en: oclusión normal o maloclusión mínima  $\leq 25$  puntos: no necesidad de tratamiento o tratamiento menor, maloclusión definitiva entre 26-30 puntos: necesidad de tratamiento efectivo, maloclusión severa entre 30-35 puntos: alta necesidad de tratamiento y maloclusión discapacitante  $\geq 36$  puntos: tratamiento obligatorio o prioritario. Los componentes evaluados en el Índice Estético Dental son: número de dientes visibles ausentes (incisivos, caninos y premolares), apiñamiento en los segmentos incisales, espaciamiento en los segmentos incisales, diastema en la línea media, mayor irregularidad anterior del maxilar, mayor irregularidad anterior en la mandíbula, resalte anterior maxilar o mandibular en caso de mordida cruzada anterior, mordida abierta anterior y relación molar anteroposterior.

El desgaste oclusal se consideró según los criterios de Smith y Knight (1984) modificados por de Carvalho Sales-Peres *et al.* (2008), quienes determinaron grados según severidad mediante la utilización de números arábigos para la dentición permanente. El 0 es asignado en ausencia de desgaste, cuando no existe pérdida de la estructura dentaria. En caso de pérdida de esmalte, con aspecto liso, vidriado y brillante, el desgaste es considerado incipiente y se corresponde con el grado 1; si se observa extensa pérdida de esmalte con afectación y exposición de la dentina el desgaste es considerado moderado o de grado 2; cuando la pérdida de esmalte es extensa y existe exposición secundaria de dentina o pulpa, el desgaste se clasifica como severo o de grado 3; y en el caso de dientes con tratamientos restauradores por desgaste se clasifica como superficie restaurada por desgaste, correspondiéndose con el grado 4. Se evaluaron de forma visual las superficies: incisal/oclusal, vestibular/lingual o palatal y cervical, sin tener en cuenta la etiología del deterioro dentario: abrasión, erosión o atrición. Se excluyeron del análisis las superficies con caries extensas, grandes restauraciones o fracturas, que impidieron la adecuada evaluación del desgaste.

Se determinó el total de dientes perdidos, así como los dientes posteriores perdidos, cuantificándose las ausencias dentarias en: 0, 1-3, 4-7, 8-10 y 11-13, 13 o más dientes perdidos.

Se confeccionó una base de datos en Excel y se exportó para análisis estadístico descriptivo al software SPSS v21 (IBM Corp. Released, 2012). Las medidas de resumen utilizadas fueron los valores mínimos y máximos, la media, la desviación estándar y los porcentajes, representados en tablas y gráficos para su interpretación y posterior discusión.

La presente fue aprobada por el consejo científico de la facultad de Biología de la Universidad de La Habana. Se obtuvo el consentimiento informado verbal y escrito previo al

examen facial y bucal, garantizando el cumplimiento de los principios éticos y las directrices de la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013).

## RESULTADOS

La **Tabla 1** refleja que predominaron los encuestados dedicados a las labores agrícolas y en ambos grupos, las edades entre 50 y 59 años.

**TABLA 1.** Caracterización sociodemográfica de la muestra según labor y edad.

Labor	Grupos de edades								Total	
	30-39 años		40-49 años		50-59 años		60 o más años			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Campesino	5	20,8	2	8,3	4	16,7	3	12,5	14	58,3
Pescador	0	0	2	8,3	7	29,2	1	4,2	10	41,7
Total	5	20,8	4	16,6	11	45,9	4	16,7	24	100

La **Tabla 2** evidencia el predominio de la altura facial alta, el diámetro bicigomático medio y el tipo facial leptoprosopo. Prevalció la oclusión normal o las maloclusiones mínimas, el total de dientes perdidos fue alto y el desgaste dentario fue frecuente.

**TABLA 2.** Estadística descriptiva de las variables faciales y oclusales.

Variabes	N	Mínimo	Máximo	Media ± DS
Altura facial mm	24	108	149	126,3 ± 9,8
Ancho facial mm	24	127	156	139,3 ± 7,0
Índice Morfológico Facial	24	79,4	105,2	90,7 ± 6,7
Índice Estético Dental*	20	15	41	24,2 ± 7,5
Dientes desgastados	24	5	20	10,7 ± 4,3
Total de dientes perdidos	24	0	17	6,5 ± 4,7
Dientes posteriores perdidos	24	0	11	4,3 ± 3,6

\*Se excluyeron 4 sujetos por no presentar el mínimo de dientes necesarios para calcular el índice

En la **Tabla 3** se observa que el desgaste incipiente fue el más frecuente, debido a que la mitad de la muestra presentó al menos de 4 a 7 dientes con desgaste grado 1. En orden decreciente se observó desgaste moderado y severo, en donde el 16,7% de los sujetos presentaron de 4-7 dientes con desgaste grado 2 y de 1-3 dientes con desgaste grado 3. Existió muy baja frecuencia de dientes restaurados por desgaste. En presencia de los diferentes grados evaluados: incipiente, moderado y severo, predominaron los tipos faciales leptos e hiperleptosopos.

La **Tabla 4** exhibe que en el 60% de la muestra predominó la oclusión normal o la maloclusión mínima. Los individuos con maloclusiones severas o muy severas, se caracterizaron por presentar altura facial alta o muy alta, anchura facial media o ancha y tipos faciales hiperleptosopos, leptoprosopo y mesoprosopo.

**TABLA 3.** Distribución del desgaste dental en adultos según el Índice de Smith y Knight modificado y tipo facial clasificado por el Índice.

Severidad del desgaste dental N=24	Tipo facial				Total
	Euriprosopo	Mesoprosopo	Leptoprosopo	Hiperleptoprosopo	
<b>Desgaste incipiente (Grado 1)</b>	%	%	%	%	%
Sin desgaste	0	4,2	4,2	0	8,3
1-3 dientes desgastados	4,2	0	0	4,2	8,3
4-7 dientes desgastados	0	8,3	16,7	25	50
8-10 dientes desgastados	4,2	0	4,2	0	8,3
10-13 dientes desgastados	8,3	0	0	0	8,3
13 o más dientes desgastados	4,2	0	4,2	8,3	16,7
<b>Total</b>	<b>20,8</b>	<b>12,5</b>	<b>29,2</b>	<b>37,5</b>	<b>100</b>
<b>Desgaste moderado (Grado 2)</b>	%	%	%	%	%
Sin desgaste	8,3	8,3	12,5	20,8	50
1-3 dientes desgastados	8,3	0	0	0	8,3
4-7 dientes desgastados	0	4,2	8,3	4,2	16,7
8-10 dientes desgastados	4,2	0	0	8,3	12,5
13 o más dientes desgastados	0	0	8,3	4,2	12,5
<b>Total</b>	<b>20,8</b>	<b>12,5</b>	<b>29,2</b>	<b>37,5</b>	<b>100</b>
<b>Desgaste severo (Grado 3)</b>	%	%	%	%	%
Sin desgaste	12,5	12,5	20,8	16,7	62,5
1-3 dientes desgastados	0	0	4,2	12,5	16,7
4-7 dientes desgastados	0	0	0	8,3	8,3
8-10 dientes desgastados	8,3	0	0	0	8,3
13 o más dientes desgastados	0	0	4,2	0	4,2
<b>Total</b>	<b>20,8</b>	<b>12,5</b>	<b>29,2</b>	<b>37,5</b>	<b>100</b>
<b>Restaurados por desgaste (Grado 4)</b>	%	%	%	%	%
No restaurados	16,7	12,5	29,2	33,3	91,7
1-3 dientes restaurados	4,2	0	0	0	4,2
4-7 dientes restaurados	0	0	0	4,2	4,2
<b>Total</b>	<b>20,8</b>	<b>12,5</b>	<b>29,2</b>	<b>37,5</b>	<b>100</b>

La **Figura 1** reúne los gráficos de la letra «a» a la «h». Estos muestran que la mitad de los adultos examinados presentaron de 1 a 3 dientes visibles ausentes y apiñamiento en al menos uno o dos segmentos incisales. En solo 1/4 de los casos se identificaron espacios en la región anterior y la frecuencia de diastemas en la línea media fue poco relevante. La magnitud del apiñamiento fue baja, detectándose irregularidades de no más de 3 mm en la región anterior superior e inferior. Predominó el resalte de 1-3 mm en más de la mitad de la muestra, aunque se detectaron casos de resalte aumentado de hasta 10 mm. La incidencia de mordida cruzada anterior fue baja, la mordida abierta anterior inexistente y el 65% presentó una relación molar anteroposterior normal.

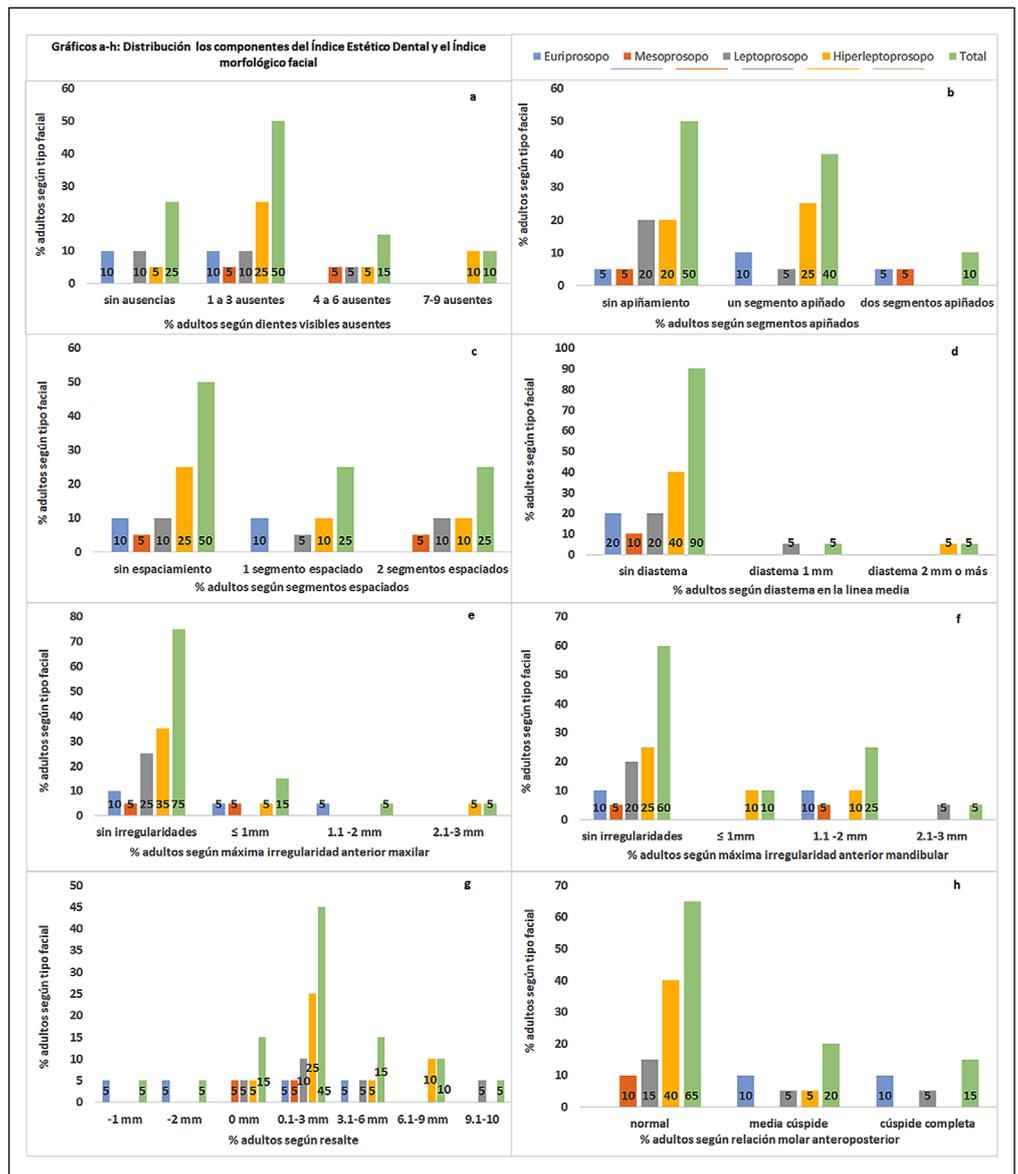
Se aprecia en la **Tabla 5** que la pérdida dentaria fue frecuente, ya que solo 1 sujeto presentó todos sus dientes y menos de la cuarta parte mantuvo la integridad en el sector posterior. Predominaron las pérdidas de 4 a 7 y de 1 a 3 dientes perdidos tanto totales como posteriores. La ausencia dentaria afectó de manera indistinta a adultos con diversos tipos faciales.

**TABLA 4.** Distribución del tipo facial de adultos según el Índice Morfológico Facial y sus componentes y las maloclusiones según el Índice Estético Dental.

Índice Morfológico Facial y sus componentes N=20	Índice Estético Dental				Total
	Normal o maloclusión mínima	Maloclusión definitiva	Maloclusión severa	Maloclusión muy severa o discapacitante	
Altura facial	%	%	%	%	%
Muy bajo	5	0	0	0	5
Bajo	10	5	0	0	15
Medio	20	5	0	0	25
Alto	0	5	10	5	20
Muy alto	25	5	5	0	35
Total	60	20	15	5	100
Anchura facial	%	%	%	%	%
Muy estrecho	5	0	0	0	5
Estrecho	20	10	0	0	30
Medio	30	5	10	0	45
Ancho	5	0	5	5	15
Muy ancho	0	5	0	0	5
Total	60	20	15	5	100
Índice Morfológico Facial	%	%	%	%	%
Euriprosopo	10	10	0	0	20
Mesoprosopo	5	0	5	0	10
Leptoprosopo	15	5	0	5	25
Hiperleptoprosopo	30	5	10	0	45
Total	60	20	15	5	100

**TABLA 5.** Distribución de los dientes perdidos totales y posteriores en adultos según el tipo facial determinado por el Índice Morfológico Facial.

Dientes perdidos	Índice Morfológico Facial				Total
	Euriprosopo	Mesoprosopo	Leptoprosopo	Hiperleptoprosopo	
Total de dientes perdidos	%	%	%	%	%
Sin pérdidas	0	0	4,2	0	4,2
1-3 perdidos	8,3	0	8,3	8,3	25
4-7 perdidos	4,2	4,2	4,2	16,7	29,2
8-10 perdidos	4,2	4,2	8,3	4,2	20,8
10-13 perdidos	0	4,2	0	8,3	12,5
Mas de 13 perdidos	4,2	0	4,2	0	8,3
Total	20,8	12,5	29,2	37,5	100
Dientes posteriores perdidos	%	%	%	%	%
Sin pérdidas	0	4,2	12,5	4,2	20,8
1-3 perdidos	8,3	0	4,2	8,3	20,8
4-7 perdidos	8,3	8,3	4,2	16,7	37,5
8-10 perdidos	4,2	0	4,2	8,3	16,7
10-13 perdidos	0	0	4,2	0	4,2
Total	20,8	12,5	29,2	37,5	100



**FIGURA 1.** Distribución de los componentes del Índice Estético Dental (IED) y el Índice Morfológico Facial según el tipo facial. Los gráficos (a-h) muestran el porcentaje de adultos dentro de cada tipo facial (Euriprosopo, Mesoprosopo, Leptoprosopo, Hiperleptoprosopo) con respecto a cada uno de los componentes del IED: (a) número de dientes visibles ausentes, (b) segmentos apiñados, (c) segmentos espaciados, (d) diastema en la línea media, (e) irregularidad anterior maxilar, (f) irregularidad anterior mandibular, (g) resalte y (h) relación molar anteroposterior.

## DISCUSIÓN

Para evaluar la muestra de Yaguajay, se realizaron mediciones faciales que mostraron que la altura facial promedio fue alta, el ancho bicigomático medio y el tipo facial predominante fue leptoprosopo. Una investigación realizada por Rivero de la Calle (1984) en adultos cubanos permitió describir la morfología facial de grupos fenotípicamente diversos. Su estudio reveló medias de altura facial, ancho bicigomático y tipo facial en adultos masculinos de piel blanca: 116,37 cm, 136,47 mm y 84,01 respectivamente, en los de piel negra: 119,18 mm, 138,45 mm y 86,19 respectivamente y en mestizos: 116,53 mm, 137,37 mm y 84,50 respectivamente. En comparación con la población estudiada por Rivero de la Calle, la muestra de la presente pesquisa posee similitudes en el diámetro bicigomático, pero difiere en la altura y el Índice Morfológico Facial, indicando la presencia de

rostros más alargados en los adultos estudiados en Yaguajay, aunque en esta última no se tuvo en cuenta el color de la piel.

Al respecto, Frade Nápoles (2016) en Ciudad de La Habana clasificó 150 sujetos masculinos entre 20 y 70 años de edad teniendo en cuenta las diferencias fenotípicas de la coloración dérmica. La autora reportó que en todos los grupos la altura facial fue alta, resultado que coincide con las observaciones de la actual pesquisa.

Hasta finales del siglo XX se pensaba que el esqueleto facial dejaba de crecer entre el segundo o el tercer decenio de vida. Sin embargo, estudios longitudinales realizados en los años ochenta demostraron que el rostro continuaba creciendo aún en la etapa adulta siguiendo un gradiente céfalo caudal. Tras alcanzar la madurez sexual, este proceso declina hasta un nivel basal, no obstante, en etapas posteriores del desarrollo se han registrado cambios cuantitativos pequeños, de apenas milímetros por año, pero con un efecto acumulativo a lo largo de varias décadas. No solo ha sido constatado el aumento en las dimensiones faciales, sino que han sido detectadas variaciones en la forma y tamaño de complejo facial con el paso de los años (Proffit *et al.*, 2013).

En el envejecimiento facial influyen múltiples aspectos como los efectos combinados de la gravedad, la pérdida de volumen, la reabsorción ósea progresiva, la disminución de la elasticidad de los tejidos y la redistribución de la grasa (Windhager *et al.*, 2019).

Las dimensiones del rostro varían en distintas regiones, registrándose diferencias según sexo, edad, etnia (Zohra *et al.*, 2022), grasa subcutánea (Al-Taei *et al.*, 2021), y condiciones intraorales (Yiallouridou *et al.*, 2023) como son la pérdida dentaria, el desgaste y las maloclusiones (Tingo Gusqui, 2020).

Para comprender la influencia de la cavidad oral, es necesario tener en cuenta que la altura morfológica facial consta de un tercio superior y uno inferior. Mientras que la literatura resalta la contribución genética en la configuración del tercio superior, el tercio inferior destaca por ser altamente influenciado por factores ambientales al contener a las estructuras dentoalveolares, las cuales experimentan modificaciones a lo largo de toda la vida (Pandey *et al.*, 2023).

En este sentido, el impacto de los órganos dentarios en el crecimiento y desarrollo craneofacial ha sido previamente propuesto mediante la hipótesis de las matrices funcionales periósticas y capsulares. La misma explica los cambios ontogénicos que tienen lugar en el macizo craneofacial y en particular, reconoce la influencia directa de las matrices periósticas: músculos y dientes, por su capacidad de alterar el tamaño y la forma de sus respectivas unidades esqueléticas a través de los procesos de deposición y reabsorción ósea o de multiplicación del tejido cartilaginoso o fibroso (Moss y Salentijn, 1969).

Estudios recientes así lo confirman. Tal es el caso de Velemínská *et al.* (2022), quienes realizaron un análisis tridimensional del envejecimiento facial en hombres y mujeres entre 14 y 83 años de edad, reportando cambios incluso en etapas avanzadas, con influencia del dimorfismo sexual. Los mismos identificaron una tendencia más marcada en las mujeres al aumento de la anchura facial entre la adultez temprana y media, mientras que en los hombres refirieron un incremento de la altura facial inferior a partir de la adultez media. Dicho resultado coincide con la altura facial elevada observada en la presente investigación, teniendo en cuenta que el grupo de edad más representativo fue el de adultos entre los 50-59 años de edad.

En la muestra estudiada, se detectó que ante diferentes grados de desgaste dental: incipiente, moderado y severo, predominaron los tipos faciales leptos y hiperleptosopos. Este resultado indicó la coexistencia de dimensiones verticales aumentadas en presencia de dientes con y sin pérdida de altura coronal.

La influencia del desgaste dental en la morfología facial ha sido estudiada desde hace varias décadas. Tal es el caso de Guagliardo (1982), quien propone la contribución del acortamiento de las coronas dentarias por desgaste dental a los cambios relacionados con la edad observados en las estructuras craneofaciales, como la proyección facial hacia delante y el ensanchamiento de las dimensiones interorbitarias.

Proffit *et al.* (2013) planteó que, durante la vida adulta, la erupción dental y la rotación de los maxilares constituyen mecanismos compensatorios que mantienen en términos generales las relaciones oclusales a lo largo del ciclo vital. En particular, la erupción dentaria por migración vertical de los dientes se ha considerado una respuesta normal ante el apreciable desgaste coronal presente con mayor frecuencia en las poblaciones del pasado. Sin embargo, los estudios de Harris y Shiloah (2007), indicaron que, en ausencia de atrición dentaria, situación que es habitual en las poblaciones actuales, la erupción continua de los dientes conduce a un aumento de la altura facial en la adultez, principalmente en los hombres. Dichos investigadores analizaron adultos jóvenes dentados y reportaron que el hueso alveolar proliferó acompañando la migración vertical de los molares inferiores. Además, aumentó la longitud de las raíces de los primeros y segundos molares por una aparente deposición progresiva de cemento, por lo que fue posible un aumento de la altura facial sin pérdida macroscópica de sustancia dental.

Estas observaciones pudieran explicar que, en la muestra de adultos de Yaguajay, con predominio de desgaste incipiente, la altura facial se haya reportado aumentada. La disminución de la extensión y la severidad de la atrición dentaria en poblaciones contemporáneas es un fenómeno ampliamente reportado en la literatura actual, en donde el cambio en la consistencia de los alimentos como resultado del procesamiento industrial modificó las exigencias funcionales y la cinemática de los movimientos masticatorios (Silvester *et al.*, 2021).

Por su parte, Frufone y Pantoja Parada (2010) estudiaron la influencia del desgaste dental severo en el complejo craneofacial. Para ello, compararon dos grupos, uno de 26 pacientes con desgaste dental intenso y otro de 52 pacientes sin signos de desgaste. Los autores encontraron diferencias significativas a nivel del hueso basal maxilar y mandibular y en la posición del plano oclusal real con respecto al plano oclusal teórico. Sin embargo, observaron aparente estabilidad de la altura facial y del ángulo mandibular a pesar del cambio obvio de la posición del plano oclusal.

Más recientemente, Levartovsky *et al.* (2019) evaluaron 112 sujetos, en donde las dimensiones de la altura facial fueron significativamente diferentes según edad y severidad del desgaste dental. No obstante, la proporción entre el tercio superior e inferior de la altura facial se mantuvo constante. Tales observaciones parecen confirmar la existencia de mecanismos compensatorios y explicarían por qué algunos estudios no encuentran diferencias entre la morfología dentofacial de burxópatas y no burxópatas y de pacientes con o sin acortamiento de la altura coronal.

A pesar de ello, las investigaciones señalan que, si la tasa de atrición es mayor que la tasa de erupción y crecimiento dentoalveolar, podría producirse una disminución de la altura del tercio facial inferior. En este caso, los mecanismos compensatorios como la deposición de cemento radicular, la erupción dental y el crecimiento alveolar anteriormente explicados, pueden no ser suficientes (Pandey *et al.*, 2023), elementos que demuestran la compleja respuesta de las estructuras craneo faciales ante diferentes estímulos.

De manera general, la presencia de maloclusiones fue baja en la muestra de Yaguajay. Sin embargo, en aquellos adultos con maloclusiones severas o muy severas, predominó la

altura facial alta o muy alta, la anchura facial media o ancha y los tipos faciales hiperleptoprosopos, leptoprosopo y mesoprosopo.

La relación entre la configuración craneofacial y las anomalías dentomaxilofaciales ha sido ampliamente estudiada por Enlow (1991), uno de los mayores exponentes del tema. El mismo sintetizó las bases anatómicas de las maloclusiones y describió la influencia de los distintos tipos faciales en el establecimiento de las relaciones intermaxilares. Su importancia clínica radica en que las variaciones anatómicas craneofaciales se relacionan con la gravedad de la maloclusión y la respuesta al tratamiento ortodóncico (Vilanova Queiroz *et al.*, 2016). Tal es así que Triwardhani *et al.* (2023) exponen la relación entre la configuración cefálica y los distintos tipos de maloclusiones mientras que Li *et al.* (2022) reportan el vínculo entre el tipo facial y el grosor del hueso alveolar anterior, elemento clave para los movimientos ortodóncicos.

En particular, el crecimiento vertical del rostro ha sido objeto de estudio en la literatura especializada. Mediciones en radiografías laterales realizadas en adultos estadounidenses con tipos faciales normales, cortos y largos evidenciaron diferencias en estos últimos. Los mismos presentaron aumento de la altura total anterior, el ángulo del plano mandibular, el ángulo gonial, el ángulo del plano mandíbulo-palatino, así como una tendencia a la sobreerupción dentaria y al acortamiento de la rama mandibular (Fields *et al.*, 1984).

Reportes publicados describen que sujetos con rostros alargados pueden presentar rotaciones de los maxilares (García Menéndez *et al.*, 2022) o exceso vertical de los componentes óseos o dentoalveolares (Cardoso *et al.*, 2013). Estas variables han sido identificadas como causa de una amplia gama de maloclusiones de difícil manejo, lo cual explica que, en la muestra estudiada, 3 de los 4 adultos con maloclusiones graves o muy graves, hayan presentado un tipo facial lepto o hiperleptoprosopo.

Para profundizar en las características de las maloclusiones en el presente estudio, se desglosaron los componentes del Índice Estético Dental y se representaron en gráficos. Se identificó que aquellos que más contribuyeron fueron la ausencia de dientes visibles, la presencia de apiñamiento y el resalte dental aumentado.

El rostro es la región más distintiva del cuerpo humano. Es un complejo compuesto por piel, músculos y huesos que forma parte del aparato digestivo, respiratorio, visual y auditivo, por lo que desempeña un rol fundamental en la expresión de emociones, la comunicación y la interacción social (Lacruz *et al.*, 2019). Larsson *et al.* (2021) plantean que la apariencia y la estética orofacial son claves para la calidad de vida y la salud dental, con un reconocido impacto psicosocial. En particular, la pérdida de dientes ha sido estudiada por Imam (2021) quien determinó luego de un análisis multivariante, que la falta de dientes anteriores se asocia significativamente con el dolor y la discapacidad física, psicológica y social. Por ello, es de esperar que las pérdidas de dientes visibles pertenecientes a los grupos incisivo, canino o premolar impacte de forma negativa en los resultados del Índice Estético Dental en la muestra analizada en Yaguajay.

En cuanto al apiñamiento detectado, la literatura especializada ofrece algunas hipótesis que pueden explicar su presencia en los sujetos evaluados en el presente estudio. Se plantea que los procesos de deposición y reabsorción ósea que ocurren a lo largo de toda la vida en el esqueleto facial adulto, así como la pérdida ósea por enfermedad periodontal pueden modificar las relaciones intermaxilares y la oclusión dental. Por ello, se ha sugerido la influencia de estos factores en la aparición frecuente de maloclusiones como el apiñamiento dentario a partir de la tercera década de la vida (Chacin Lander, 2010).

Por su parte, el resalte incrementado ha sido descrito como un problema frecuente en adultos cubanos. Cruz Estupiñán *et al.* (2018) registraron en una muestra del municipio de

Playa, La Habana, el predominio del resalte normal y luego el aumentado, lo cual coincide con los resultados de la actual investigación. Estos autores señalan que la edad constituyó un factor de riesgo significativo puesto que, con los años cumplidos, determinadas maloclusiones pueden acentuarse ya sea por factores intrínsecos como la calidad de los elementos de sostén del diente, o extrínsecos como la propia alimentación y factores ecológicos del ambiente bucal.

Con respecto a la frecuencia con que se observa el apiñamiento y el resalte aumentado en población actual, es necesario añadir que, en el hombre moderno, las menores exigencias masticatorias con la consecuente disminución del desgaste oclusal y proximal transformaron las relaciones oclusales. Como resultado, los incisivos superiores cubren parte de la corona de los inferiores y los dientes posteriores mantienen una interrelación cuspídea marcada que limita la libertad de los movimientos mandibulares y el crecimiento de los huesos maxilares, lo que conlleva al espacio insuficiente para la ubicación de los dientes en la arcada y por tanto, favorece el desarrollo de anomalías en la posición dentaria (Cabaña Lores *et al.*, 2008).

En la muestra estudiada existió elevada pérdida de dientes, lo cual constituye una de las variables intraorales que más influyen en la modificación del contorno facial. Las evidencias indican que la pérdida de soporte óseo y dental influyen notablemente en los tejidos blandos, la musculatura mímica y la aparición de arrugas. Por ello, los cambios faciales que ocurren como parte del envejecimiento pueden resultar acelerados y más pronunciados en sujetos con dientes perdidos (Skomina *et al.*, 2022).

El impacto de la ausencia de dientes desde etapas tempranas de la vida ha sido cuantificado por Oeschger *et al.* (2020) mediante morfometría geométrica. Sus estudios sobre la forma craneofacial en sujetos con agenesia o ausencia congénita de dientes indicaron la presencia de configuraciones faciales más pequeñas en comparación con aquellos completamente dentados.

En particular, los dientes posteriores han sido señalados por su influencia sobre el establecimiento de la altura facial, al brindar el soporte necesario para el mantenimiento de la dimensión vertical inferior. Menor cantidad de unidades dentarias ha sido asociada con alteraciones masticatorias, fonéticas, estéticas y articulares (Barragán Paredes *et al.*, 2019; Rodrigues *et al.*, 2019).

En este punto, resulta oportuno hacer referencia a la Ley de Wolf que plantea que el hueso adapta su arquitectura a la intensidad y frecuencia habituales de las cargas mecánicas. Por tal motivo, se argumenta que las cargas biológicas generadas, por ejemplo, ante una dieta fibrosa, estimulan el crecimiento, la expansión de la cavidad oral y la orofaringe y permite una oclusión sin apiñamiento (Bromage, 2021). Este concepto es igualmente aplicable a la pérdida dentaria múltiple, ya que la ausencia de dientes impide la transmisión de fuerzas funcionales que a la larga conllevan a la atresia de los procesos alveolares de los huesos maxilares.

En la presente investigación, la cantidad de dientes posteriores perdidos afectó de manera indistinta a sujetos con diversos tipos faciales, identificándose en general, altas necesidades de rehabilitación protésica. Estos resultados concuerdan con los de Diapis Perez (2022) quien determinó la relación entre la dimensión vertical y el Índice Morfológico Facial en 168 pacientes peruanos. La autora obtuvo que en el sexo masculino predominaron los rostros largos y estrechos, sin que existiera una relación significativa entre el tipo facial y la dimensión vertical.

En la elevada pérdida de dientes reportada, influyen múltiples elementos ambientales y culturales que han sido descritos en pesquisas previamente realizadas en campesi-

nos de Yaguajay (Valdés Massó *et al.*, 2023). Entre los factores de riesgo identificados se encuentran: las prácticas de higiene oral inadecuadas, el tabaquismo, el alcoholismo, la baja asistencia al estomatólogo y los usos paramasticatorios de la cavidad bucal. Por ello, resulta razonable esperar diversidad en cuanto a la ausencia de dientes, independientemente del tipo facial de los sujetos analizados. Además, los mecanismos de compensación óseos, dentales y de los tejidos blandos, pueden generar una variedad de respuestas que, para su análisis y profundización, son necesarios otros métodos de estudios, como los imagenológicos o morfométricos.

Una fuerza de trabajo saludable, motivada, productiva y en óptimo estado es uno de los valores más importantes que tiene un país para su desarrollo socioeconómico (Díaz Piñera *et al.*, 2020). En este sentido, el estudio y prevención de las enfermedades orales constituye un eslabón esencial en el incremento de la calidad de vida de los trabajadores, debido al impacto que posee la salud bucodental en las actividades cotidianas y en la productividad laboral (Shimada *et al.*, 2023).

Esta pesquisa tiene como principal limitación el reducido tamaño de la muestra. No obstante, proporciona un antecedente para delinear investigaciones que permitan ampliar la comprensión en torno a la influencia de la condición bucodental, la morfología facial y la calidad de vida de grupos poblacionales menos estudiados, como son campesinos y pescadores artesanales ocasionales. Los hallazgos presentados proporcionan información valiosa para especialidades estomatológicas como la odontología general, prótesis y ortodoncia, en donde interesa estudiar las patologías orales y condiciones que afectan la salud bucal y la morfología facial de las poblaciones actuales. Además, aporta datos relevantes para disciplinas investigativas como la antropología, en donde el análisis de la variabilidad humana resulta esencial para comprender las diversas respuestas adaptativas ante diferentes entornos.

## CONCLUSIONES

En la muestra prevaleció el tipo facial leptoprosopo, el desgaste incipiente, las maloclusiones mínimas y la pérdida dentaria frecuente. Se observaron diferentes grados de desgaste dental, maloclusiones y pérdidas dentarias en presencia de distintos tipos faciales, sin que se identificara en los campesinos estudiados, un patrón específico en cuanto a la condición oral y la morfología facial. Estos hallazgos demuestran la compleja y dinámica relación entre las estructuras dentoalveolares y craneofaciales a lo largo de toda la vida.

Se evidenció que para comprender la morfología y variabilidad del rostro humano resulta indispensable el análisis de la condición intraoral, como reflejo de la historia de vida y de los mecanismos adaptativos ante los requerimientos funcionales del complejo craneofacial.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Diana Valdés Massó: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, redacción del borrador original, y revisión y edición. Vanessa Vázquez Sánchez: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, redacción del borrador original, y revisión y edición. Armando Rangel Rivero: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, me-

## AGRADECIMIENTOS

A los pobladores de la comunidad rural La Picadora y a los trabajadores del Parque Nacional de Caguanes.

todoología, administración del proyecto, supervisión, validación, redacción del borrador original, y revisión y edición. Daily Yanetsy Borroto Escuela: curación de datos, recursos, y revisión y edición. Victoria C. Ramenzoni: adquisición de fondos, recursos, revisión y edición.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## LITERATURA CITADA

- Aljassim, N. y Ostini, R. (2020). Health literacy in rural and urban populations: A systematic review. *Patient Education and Counseling*, 103(10), 2142-2154. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.06.007>
- Alfonso León, A. C. (16-19 de noviembre de 2010). *Un enfoque multivariado del comportamiento ante los riesgos de salud en las provincias cubanas*. IV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población. La Habana, Cuba. [https://www.researchgate.net/publication/324067901\\_Un-enfoque-multivariado-del-comportamiento-ante-los-riesgos-de-salud-en-las-provincias-cubanas](https://www.researchgate.net/publication/324067901_Un-enfoque-multivariado-del-comportamiento-ante-los-riesgos-de-salud-en-las-provincias-cubanas)
- Al-Taeae, R., Al-Saedi, A. I. L., Nahidh, M., Al-Taeae, R. y Nahidh, M. (2021). Does body mass index affect soft tissue facial anthropometric measurements? *International Journal of Morphology*, 39(2), 520-526. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022021000200520>
- Argote Ravelo, L., Fariñas Rodríguez, L., Pupo Balboa, J., Rabelo Padua, G., Pandolfi Blanco, A., Lemus Mora, G., Batlles Almodóvar, M., García Silva, E., Díaz Piñera, W. y Nodarse Silva, J. (2022). Estado nutricional y marcadores de estrés oxidativo en trabajadores agrícolas del Municipio Arroyo Naranjo, Año 2019. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 23(3), e318.
- Arthur, R. I., Skerritt, D. J., Schuhbauer, A., Ebrahim, N., Friend, R. M. y Sumaila, U. R. (2022). Small-scale fisheries and local food systems: Transformations, threats and opportunities. *Fish and Fisheries*, 23(1), 109-124. <https://doi.org/10.1111/faf.12602>
- Barragán Paredes M. A., Viveros-Rebolledo C. A. y Garzón-Rayó H. (2019). Alteración de la dimensión vertical. *Revista Estomatología*, 27(2), 27-37. <https://doi.org/10.25100/re.v27i2.8637>
- Bonet Gorbea, M. y Varona Pérez, P. (2014). *III Encuesta nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011* (p. 289). Editorial Ciencias Médicas.
- Bromage, T. G. (2021). The oronasopharyngeal space and renewed formalization of the functional matrix hypothesis. *CRANIO*<sup>®</sup>, 39(4), 275-277. <https://doi.org/10.1080/08869634.2021.1934779>
- Cabaña Lores, C., Masson Barceló, R., Valverde Martín, R., Valdés Álvarez, R., Cubero Menéndez, W., Soto Cantero, L. y Cano Lavín, V. (2008). Desarrollo de los dientes y de la oclusión. En R. Valverde Martín (Ed.), *Temas de Ortodoncia. Estomatología infantil. 1a parte* (2ª ed., pp. 92-122). Editorial de Ciencias Médicas.
- Cardoso, M. de A., Castro, R. C. F. R. de, Li An, T., Normando, D., Garib, D. G. y Capelozza Filho, L. (2013). Prevalence of long face pattern in Brazilian individuals of different ethnic backgrounds. *Journal of Applied Oral Science*, 21, 150-156. <https://doi.org/10.1590/1678-7757201302270>
- Castro Gutiérrez, I. y Álvarez López, Y. L. (2014). Situación del estado de salud bucal en Sancti Spiritus. *Gaceta Médica Espirituana*, 16(3), 4-8.
- Chacin Lander, A. (2010). *Envejecimiento facial. Consideraciones ortodóncicas* [Trabajo Especial de Grado para optar por el Título de Especialista en Ortodoncia, Universidad Central de Venezuela]. <http://hdl.handle.net/10872/6015>
- Cons, N. C., Jenny, J. y Kohout, F. J. (1986). *DAI--the dental aesthetic index*. College of Dentistry, Universidad de Iowa.

- Cruz Estupiñán, D., Soto Cantero, L., Fernández Maderos, I., Díaz Rondón, B., Ugarte Moreno, D. y Soto Rodríguez, P. (2018). Prevalencia de anomalías dentomaxilofaciales y sus factores de riesgo en una población adulta cubana. *Investigaciones Medicoquirúrgicas*, 10(1), 3-21.
- de Carvalho Sales-Peres, S. H., Goya, S., de Araújo, J. J., Sales-Peres, A., Lauris, J. R. P. y Buzalaf, M. A. R. (2008). Prevalence of dental wear among 12-year-old Brazilian adolescents using a modification of the tooth wear index. *Public Health*, 122(9), 942-948. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2007.12.008>
- Diapis Perez, M. del C. (2022). *Relación entre el biotipo facial y la dimensión vertical en pacientes de la clínica dental Ortoexcelencia en el año 2021* [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista, Universidad Norbert Wiener]. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8360>
- Díaz Piñera, W., García Mesa, L., Linares Fernández, T., Rabelo Padua, G., Díaz Piñera, A. y Pereda Sosa, Y. (2020). Causas más frecuentes de invalidez total en Cuba. 2008-2012. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 18(2), 39-47.
- Enlow, D. H. (1991). La biología de crecimiento facial. En J. Aguila F. (Ed.), *Crecimiento craneofacial. Ortodoncia y ortopedia* (pp. 87-117). Aguiram.
- Fields, H. W., Proffit, W. R., Nixon, W. L., Phillips, C. y Stanek, E. (1984). Facial pattern differences in long-faced children and adults. *American Journal of Orthodontics*, 85(3), 217-223. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(84\)90061-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(84)90061-7)
- Frade Nápoles, D. (2016). *Caracterización cefalométrica del fenotipo de una muestra de la población cubana* [Tesis inédita de Licenciatura]. Facultad de Biología, Universidad de la Habana.
- Frufone, Z. R. y Pantoja Parada, R. (2010). Características craneofaciales en pacientes con desgaste dentario severo. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 21(2), 142-149.
- García Céspedes, D., Olivares Rieumont, S., Santana Romero, J. L., Lima Cazorla, L., Ruiz Gutiérrez, L., Calderón Peñalver, P. A. y Avila Roque, I. (2012). Evaluación de riesgos a la salud por exposición a metales pesados en cercanías de sitios potencialmente peligrosos con actividad agrícola. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 13(1), 10-18.
- García Menéndez, M., Hernández Gálvez, Y., Abull Juaregui, J., Ducasse Olivera, P. y Ruiz Gálvez, O. (2022). Tratamiento multidisciplinario del exceso vertical total y deficiencia transversal del maxilar sin mordida cruzada posterior. *Revista Cubana de Estomatología*, 59(3), e3515.
- Gil Ojeda, E., García Alpizar, B., Curbeira Hernández, E. y Angeles Sexto, M. D. (2007). Estado de salud bucal de la población de 20 años y más de la provincia de Cienfuegos. *MediSur*, 5(1), 28-35.
- Guagliardo, M. F. (1982). *Craniofacial structure, aging and dental function: Their relationships in adult human skeletal series* [Tesis de doctorado, Universidad de Tennessee]. [https://trace.tennessee.edu/utk\\_graddiss/4038](https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/4038)
- Harris, E. F. y Shiloah, Y. (2007). A longitudinal study of continued tooth eruption during adulthood. *Dental Anthropology Journal*, 20(1), 7-15. <https://doi.org/10.26575/daj.v20i1.106>
- Huang, Y-T., Lin, M-S., James, K., Chang, C-H., Tsai, W-H., Lin, Y-C. y Chen, M-Y. (2023). From self-care behaviours to cardiometabolic risks prevention for the health of farmers: Nursing implications. *Journal of Advanced Nursing*, 79(8), 3025-3034. <https://doi.org/10.1111/jan.15571>
- IBM Corp. Released. (2012). *IBM SPSS Statistics* (Version 21.0.). Windows. Armonk: IBM Corp.
- Imam, A. Y. (2021). Impact of tooth loss position on oral health-related quality of life in adults treated in the community. *Journal of Pharmacy & BioAllied Sciences*, 13(S2), S969-S974. [https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs\\_87\\_21](https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_87_21)
- Künzel, W., Borroto, R. C., Lanier, S. y Soto, F. (1973). Effect of habitual sugar cane chewing on the caries incidence and the periodontal condition in Cuban sugar cane workers. *Deutsche Stomatologie*, 23(8), 554-561.
- Lacruz, R. S., Stringer, C. B., Kimbel, W. H., Wood, B., Harvati, K., O'Higgins, P., Bromage, T. G. y Arsuaga, J. L. (2019). The evolutionary history of the human face. *Nature Ecology & Evolution*, 3(5), 726-736. <https://doi.org/10.1038/s41559-019-0865-7>

- Larsson, P., Bondemark, L. y Häggman-Henrikson, B. (2021). The impact of oro-facial appearance on oral health-related quality of life: A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(3), 271-281. <https://doi.org/10.1111/joor.12965>
- Levartovsky, S., Aharonov, O., Perlman, A. E., Winocur, E. y Sarig, R. (2019). The effect of tooth wear, age and sex on facial height assessed by soft tissue analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(3), 346-352. <https://doi.org/10.1111/joor.12907>
- Li, B., Li, J., Wang, H., Xie, X., Wen, J. y Li, H. (2022). Relationship between different skeletal facial types and anterior alveolar bone thickness with cone-beam computed tomography in an Asian population. *Annals of Translational Medicine*, 10(18), 956. <https://doi.org/10.21037/atm-22-935>
- López Dávila, E., Ramos Torres, L., Houbraken, M., Du Laing, G., Romero Romero, O. y Spanoghe, P. (2019). Conocimiento y uso práctico de plaguicidas en Cuba. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 21(1), 1-20. [https://doi.org/10.21930/rcta.vol21\\_num1\\_art:1282](https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num1_art:1282)
- Moss, M. L. y Salentijn, L. (1969). The primary role of functional matrices in facial growth. *American Journal of Orthodontics*, 55(6), 566-577. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(69\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(69)90034-7)
- Oeschger, E. S., Kanavakis, G., Halazonetis, D. J. y Gkantidis, N. (2020). Number of teeth is associated with facial size in humans. *Scientific Reports*, 10, 1820. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58565-8>
- Pandey, A., Bhattarai, R. y Shrestha, S. (2023). Facial height and its effect by tooth wear, age and sex assessed by soft tissue analysis. *Journal of College of Medical Sciences-Nepal*, 19(3), 299-306. <https://doi.org/10.3126/jcmsn.v19i3.56117>
- Ponce Laguardia, T., Muñoz Oliva, L., Cruz Martínez, Y., Fernández Quintero, N., Matheu Jiménez, D. y Díaz Mora, O. (2019). Hipertensión arterial y factores de riesgos asociados en trabajadores del Complejo Agroindustrial Ciudad Caracas. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 20(3), 3-7.
- Pospisil, M. (1965). *Manual de práctica de Antropología*. Editorial del Consejo Nacional de Universidades.
- Proffit, W. R., Fields, H. W. y Sarver, D. M. (2013). Fases posteriores del desarrollo. En W. R. Proffit, H. W. Fields y D. M. Sarver (Eds.), *Ortodoncia contemporánea* (5° ed., pp. 92-113). Elsevier.
- Reichl, D., Cabrera, A., García, C., Gay, J., De Agosta, G. M., Mosquera, M., Prieto, Y. y Rodríguez, M. (1968). Cambios del colesterol sérico en un grupo de obreros cortadores de caña de azúcar (macheteros) durante la zafra. *Revista Cubana de Medicina*, 7, 491-498.
- Rivero de la Calle, M. (1984). *Antropología de la población adulta cubana*. Editorial Científico-Técnica.
- Rodrigues, V. P., Freitas, B. V., de Oliveira, I. C. V., dos Santos, P. C. F., de Melo, H. V. F. y Bosio, J. (2019). Tooth loss and craniofacial factors associated with changes in mandibular condylar morphology. *CRANIO*, 37(5), 310-316. <https://doi.org/10.1080/08869634.2018.1431591>
- Sharma, V. P., Singh, S., Dhanjal, D. S., Singh, J. y Yadav, A. N. (2021). Potential strategies for control of agricultural occupational health hazards. En A. N. Yadav, J. Singh, C. Singh y N. Yadav (Eds.), *Current trends in microbial biotechnology for sustainable agriculture. Environmental and microbial biotechnology* (pp. 387-402). Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-6949-4>
- Shimada, S., Zaitso, T., Oshiro, A., Kino, S. y Aida, J. (2023). Association of oral health with various work problems: A cross-sectional study of Japanese workers. *BMC Oral Health*, 23(1), 488. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03196-4>
- Silvester, C. M., Kullmer, O. y Hillson, S. (2021). A dental revolution: The association between occlusion and chewing behaviour. *PLoS ONE*, 16(12), e0261404. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261404>
- Skomina, Z., Kočevár, D., Verdenik, M. y Hren, N. I. (2022). Older adults' facial characteristics compared to young adults' in correlation with edentulism: A cross sectional study. *BMC Geriatrics*, 22, 503. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03190-5>
- Smith, B. G. y Knight, J. K. (1984). An index for measuring the wear of teeth. *British Dental Journal*, 156, 435-438. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4805394>

- Tingo Gusqui, E. M. (2020). *Factores que afectan la dimensión vertical y oclusión dental* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48334>
- Triwardhani, A., Effendi, A. R., Ardani, I. G. A. W. y Utami, R. N. (2023). Correlation between the variation of head type and malocclusion: A scooping review. *Journal of International Oral Health*, 15(1), 8-14. [https://doi.org/10.4103/jioh.jioh\\_228\\_21](https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_228_21)
- Valdés Massó, D., Vázquez Sánchez, V. y Rangel, A. (2023). Salud bucal y factores de riesgo en campesinos de la comunidad rural La Picadora, Yaguajay, Sancti Spiritus. *Gaceta Médica Espirituana*, 25(3), 1-13.
- Varkey, N. S., Rhea, V., Humsika, U., Nazleen, V. V., Sagar J., Anil, V. A. y Ram Surath Kumar, K. (2022). Dental caries, oral hygiene status and treatment needs of fishermen and non-fishermen population in South Goa, India. *International Maritime Health*, 73(3), 125-132. <https://doi.org/10.5603/IMH.2022.0025>
- Velemínská, J., Jaklová, L. K., Kočandrlová, K., Hoffmannová, E., Koudelová, J., Suchá, B. y Dupej, J. (2022). Three-dimensional analysis of modeled facial aging and sexual dimorphism from juvenile to elderly age. *Scientific Reports*, 12, 21821. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26376-8>
- Vilanova Queiroz, G., Rino Neto, J., de Paiva, J. B. y Capelozza Filho, L. (2016). Analysis of reliability, accuracy, sensitivity and predictive value of a subjective method to classify facial pattern in adults. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 21(6), 58-66. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.6.058-066.oar>
- Windhager, S., Mitteroecker, P., Rupičić, I., Lauc, T., Polašek, O. y Schaefer, K. (2019). Facial aging trajectories: A common shape pattern in male and female faces is disrupted after menopause. *American Journal of Physical Anthropology*, 169(4), 678-688. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23878>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191-2194. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1760318>
- Yiallouridou, I., Sarafidou, K., Theocharidou, A., Menexes, G. y Anastasiadou, V. (2023). Anthropometric vs. dental variables of the ageing face: A clinical study. *Applied Sciences*, 13(19), 10860. <https://doi.org/10.3390/app131910860>
- Zacca González, G., Sosa Rosales, M. y Mojáiber de la Peña, A. (2001). Situación de salud bucal de la población cubana: Estudio comparativo según provincias, 1998. *Revista Cubana de Estomatología*, 38(2), 90-110.
- Zohra, B., Paswan, D., Potdar, P. y Sharma, J. (2022). Morphometric study of facial index in north indian population. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13(06), 567-570. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.s06.079>