

ODOUS CIENTÍFICA

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823



UNIVERSIDAD DE CARABOBO



Vol 24 Nro 1

Enero – Junio 2023



Universidad de Carabobo

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Jessy Divo

Rectora

José Ángel Ferreira
Vicerrector Administrativo

Ulises D Rojas S

Vicerrector Académico

Pablo Aure
Secretario

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Yngrid Acosta M

Decana

María Alejandra Muñoz
Directora de Escuela

Junedy Marcano
Directora de Asuntos Profesionales

Belkis Dommar
Directora de estudios para graduados

Yaritza Díaz
Directora de Asuntos Estudiantiles

Carmen Ucero
Directora de Investigación y
Producción Intelectual

Dora Pérez
Asistente al Decano

JEFES DE DEPARTAMENTOS

Brenda Velásquez
Ciencias Morfológicas

Zoraida Méndez
Ciencias Morfopatológicas

Johana Jiménez
Prostodoncia y Oclusión

Juan Carlos Giusti
Odontología del Niño y del Adolescente

Gustavo Pinto
Salud Odontológica Comunitaria

Grice Rodríguez
Clínica Estomatoquirúrgica

Baldimir Mendoza
Formación Integral del Hombre

REPRESENTANTES DE LOS PROFESORES ANTE EL CONSEJO DE LA FACULTAD

Belkis Dommar
María Alejandra Muñoz
Douglas Rodríguez

Belkis López
Brenda Velásquez
Socorro E. Zavarce

REPRESENTANTE DE LOS EGRESADOS

Od. Tibisay Gómez



ODOUS CIENTÍFICA

COMITÉ EDITORIAL



María Gabriela Acosta. FO-UC (Venezuela)

Directora Ejecutiva

Alejandro Sierra. FO-UC (Venezuela)

Sub. Director Ejecutivo

Nubia Brito. FO-UC (Venezuela)

Secretario Técnico

Marcos Murueta. UNAM (México)

Irene Tami-Maury. MD Anderson (EEUU)

Alba Bolaños. Instituto des Cordelie (Francia)

Dominique Hotton. Instituto des Cordelie (Francia)

Radhames Hernández. Universidad de Oviedo (España)

Mariana Villaroel. UCV (Venezuela)

Jorge Balzan. LUZ (Venezuela)

Miriam Sánchez. UCV (Venezuela)

Bruno Pier-Doménico. UC (Venezuela)

Rudy Jiménez. UC (Venezuela)

Revista semestral arbitrada e indizada, auspiciada y financiada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo, CDCH-U.C.

Dirección Ejecutiva CDCH-UC

Aarón Muñoz

Órgano oficial divulgativo editado por la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.
Tiene por objeto la difusión y promoción de las actividades académicas y científicas en el campo de la investigación de las ciencias odontológicas y sus ramas afines. Dirigida a profesionales de la odontología y ciencias médicas en el ámbito institucional, regional y nacional. Acoge en sus páginas: Editoriales, cartas al editor, trabajos científicos originales, informes de casos clínicos relevantes, artículos de revisión sustentados y ensayos novedosos. Se concibe como secciones fijas en el N° 1 y 2 de cada Volumen lo relacionado con la política editorial y normas e instrucciones a los autores y en el N° 2, lo referente al índice acumulado y árbitros colaboradores del volumen correspondiente.

Versión Impresa: Depósito Legal: pp93-0323 - ISSN: 1315-2823

Versión Electrónica: Depósito Legal: CA2019000069 - ISSN: 2665-0193
(Continuidad de la versión impresa)

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/>

Índice REVENCYT: RV0003, LATINDEX: 18219

Miembro activo ASEREME

Incluida en Periódica <http://periodica.unam.mx>

Incluida en IMBIOMED <http://www.imbiomed.com>

Incluida en DOAJ <https://www.doaj.org/>

Los Artículos publicados se someten a Arbitraje Externo doble ciego

ODOUS Científica atiende a la originalidad y calidad de sus publicaciones.

Los Autores interesados en publicar, transfieren su derecho de autor a la Facultad de Odontología. El Comité Editorial no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos publicados y se reserva el derecho de no publicar los originales que no se ajusten a los lineamientos de la Revista.

Portada

Logotipo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo **ODOUS, Voz Griega** que significa: Diente Da origen a las normas prefijas: ODONTO y ODONT: Odontólogo – Odontalgia – Odontología.

Dirección y Contactos

Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Campus Bárbula, Pabellón N° 7. Naguanagua, Edo. Carabobo, Venezuela. Teléfono: +58(0241) 867.41.03
E-mail: odouscientificauc@hotmail.com

Diagramación y montaje: Francisco Antonio Ponte-Rodríguez (UC)



Pág.
05

Editorial
ARTÍCULO ORIGINAL

- El síndrome de burnout en docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.** 07

Montilla P., Virginia B, Cedeño, Mary, Isler, Ludiana, Jiménez, Juan, Montilla, Nohelia

- Prevalencia de manifestaciones bucales en niños con desnutrición internos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”.** 15

Rodríguez Gaerste Richard Rafael, Graterol Azuaje Yoilet Alexandra, Zambrano Roa Yusely Andreina

CASO CLÍNICO

- Abordaje odontológico multidisciplinario en paciente con discapacidad intelectual. Reporte de un caso.** 25

Lucero María José, Álvarez Verónica, Troncone Rómulo, Vieira Jorge, Leonardi Rómulo

- Tratamiento temprano de mordida cruzada anterior. Reporte de caso.** 35

Madrid-Berrueta Ainelec C, Falótico-Páez Glenda J, Dommar-Pérez Belkis, Zalnieriunas-Montero Ámbar

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- Hiperplasia epitelial focal: una revisión integrativa.** 51

Giunta Crescente Claudia, Pérez Ligia, Gamarra Yamir

- Citotoxicidad de los alineadores ortodónticos. Revisión de la literatura.** 63

Di Natale G. Roberto, Cintora Patricia, Guercio Monaco Elisabetta

- Políticas de publicación - Normas para autores.** 74

- Normas e instrumento para los árbitros.** 84

- Declaración de Originalidad y Cesión derechos de publicación.** 105

Pág.
05**Editorial****ORIGINAL ARTICLE**

- The burnout syndrome in teachers of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo.** 07

Montilla P., Virginia B, Cedeño, Mary, Isler, Ludiana, Jiménez, Juan, Montilla, Nohelia

- Prevalence of oral manifestations in malnourished children hospitalized at the Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”.** 15

Rodríguez Gaerste Richard Rafael, Graterol Azuaje Yoilet Alexandra, Zambrano Roa Yusely Andreina

CLINICAL CASE

- Multidisciplinary dental approach in patient with intellectual disability. A case report.** 25

Lucero María José, Álvarez Verónica, Troncone Rómulo, Vieira Jorge, Leonardi Rómulo

- Early treatment of anterior crossbite. Case report.** 35

Madrid-Berrueta Ainelec C, Falótico-Páez Glenda J, Dommar-Pérez Belkis, Zalnieriunas-Montero Ámbar

REVIEW ARTICLE

- Focal epithelial hyperplasia: an integrative review.** 51

Giunta Crescente Claudia, Pérez Ligia, Gamarra Yamir

- Citotoxicity of orthodontic aligners. Literature review.** 63

Di Natale G. Roberto, Cintora Patricia, Guercio Monaco Elisabetta

- Publication policy - Rules for authors.** 74

- Rules and tools for arbitrators.** 84

- Declaration of originality and Assignment of publication rights.** 105



Editorial

Cesación tabáquica desde la consulta dental

Si cada odontólogo lograra que un paciente deje de fumar, proporcionaría un gran impacto sanitario, porque un consejo médico incrementa en 2,5 veces las posibilidades de dejar de fumar en comparación con no hacer nada. Cualquier país que capacite personal en el consejo médico como una práctica cotidiana del quehacer profesional y que integre al tabaquismo como un signo vital, daría un gran paso al control del tabaco.

A pesar de la evidencia existente sobre las alteraciones de la salud bucal en pacientes fumadores, los estudios demuestran que son pocos los profesionales de la Odontología que se involucran de manera activa y rutinaria en el tratamiento del tabaquismo, no por falta de interés, sino por falta de preparación o entrenamiento en el área. La Odontología puede dar ese paso, con cursos de formación a higienistas y odontólogos para su empoderamiento en prevención y promoción en salud, con motivación en cesación tabáquica.

De acuerdo con el concepto de la Academia Americana de Periodontología en 2015, un factor de riesgo es cualquier característica, aspecto del comportamiento o exposición ambiental confirmada por estudios longitudinales controlados, que cuando están presentes, incrementan la probabilidad de que ocurra una patología y si están ausentes, removidos o controlados, se reduce la probabilidad de que se conviertan en un elemento más de la cadena causal.

El consumo del tabaco en cualquiera de sus formas, constituye un factor de riesgo ambiental que afecta la salud, aumenta la severidad de la inflamación gingival y mucositis y es modificador de grado de la periodontitis. Por tal motivo, obliga a implementar acciones para dejar de fumar, no solo cigarrillo, sino en el consumo de vappers o cigarrillos electrónicos, dada la citotoxicidad y apoptosis que sobre los fibroblastos del ligamento periodontal, producen los fluidos contenidos en los e-cigarette, con alteraciones en los parámetros clínicos de salud periodontal y periimplantar como profundización de sacos, pérdida del nivel de inserción clínico, pérdida ósea, incremento del factor de necrosis tumoral *alpha* y niveles de interleuquina 1-*beta*.

Los odontólogos juegan un papel importante en el abandono del tabaco, porque atendemos a los pacientes por lo menos una vez al año y podemos animarlos a dejar de fumar y aconsejar el uso de medicamentos, para ello, desde la consulta dental se puede guiar de manera efectiva, sencilla y práctica a los integrantes del equipo de salud bucodental, proporcionando al paciente un



consejo breve, darle herramientas de motivación, enfoque psicosocial, enfoque farmacológico y psicológico de ser necesario.

Se recomienda realizar una entrevista inicial, con un mensaje breve, conciso, simple, claro, firme, acorde e inequívoco, que pueda ser aplicado en la actividad asistencial cotidiana para la cesación o para la reducción del consumo, con herramientas de motivación que generen un cambio de conducta, rutina y estilo de vida. Posteriormente establecer una fecha acordada para el cese del tabaco, llevar un seguimiento motivacional cercano hasta confirmar el abandono, durante 12 meses.

Se estima inevitable conceptualizar la emancipación de la Odontología como una praxis integradora, no reducida a una parte del ser humano, sino como una ciencia incorporada a la red sanitaria que considera la persona como un todo, donde lo biológico condiciona lo social y viceversa, dando por sentado la repercusión del tratamiento odontológico, no solo sobre las enfermedades bucales, sino sobre la participación del paciente en la esfera social y pública.

Xiomara Giménez de Salazar

Especialista en Periodoncia. MSc en Tabaquismo. PhD en Odontología. Profesora Titular y Directora de Postgrado. Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela
Xiomaragimenez9@gmail.com

ARTÍCULO ORIGINAL

Online ISSN: 2665-0193
 Print ISSN: 1315-2823

El síndrome de burnout en docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo

The burnout syndrome in teachers of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo

Montilla Virginia¹, Cedeño Mary², Isler Ludiana¹, Jiménez Juan³, Montilla Nohelia⁴

¹Odontólogo. Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Docente de la Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ²Odontólogo. Doctorante en Ciencias de la Educación. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Barquisimeto, Venezuela. ³Residente del Programa de Especialización de Endodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ⁴Odontólogo. Universidad Yacambú. Barquisimeto, Venezuela,

virimontillap@gmail.com

Recibido 25/01/2023
 Aceptado 15/03/2023

Resumen

El Síndrome de Burnout es una condición que afecta la salud mental y física de los docentes, caracterizado por sentimientos crónicos de desgaste emocional, agotamiento y desmotivación debido al estrés excesivo relacionado con el trabajo. Los principales factores contribuyentes al síndrome incluyen altas expectativas laborales sin apoyo adecuado, incertidumbre financiera constante, cargas horarias excesivas y presión para lograr resultados excepcionalmente altos dentro del contexto educacional actual. Todas estas situaciones son bastante comunes entre los profesores universitarios hoy en día; sin embargo, si no se abordan adecuadamente pueden conducir a niveles insalubres e incluso peligrosamente elevados de ansiedad o depresión clínica asociada con el Burnout, el objetivo de la presente investigación fue codificar las evidencias del nivel de Síndrome de Burnout en los docentes de la facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, razón por la cual se realizó una investigación de campo, descriptiva, de corte transversal que incluyó la aplicación del instrumento de Maslach Burnout Inventory (MBI) a docentes ordinarios activos. El objetivo de la investigación fue determinar el nivel de evidencia del Síndrome de Burnout en los profesores de Odontología de la Universidad de Carabobo. La muestra estuvo conformada por treinta y ocho (38) sujetos. El análisis de datos se realizó a través de SPSS, encontrando indicios de Burnout en el aspecto despersonalización a nivel general y cansancio emocional en el personal docente de sexo femenino. Aunque hay cansancio y despersonalización en un sector se sienten satisfechos con lo que hacen, reflejando una actitud positiva respecto a la situación de cambio.

Palabras clave: síndrome de burnout, estrés, docentes.

Summary

Burnout Syndrome is a condition that affects the mental and physical health of teachers, characterized by chronic feelings of emotional exhaustion, exhaustion, and demotivation due to excessive work-related stress. The main contributing factors to the syndrome include high job expectations without adequate support, constant financial uncertainty, excessive workloads, and pressure to achieve exceptionally high results within the current educational context. All these situations are quite common among university professors today; however, if they are not adequately addressed, they can lead to unhealthy and even dangerously high levels of anxiety or clinical depression associated with Burnout, which is why a field approach, descriptive, cross-sectional investigation was carried out that included the application of the Maslach Burnout Inventory instrument. (MBI) to regular active teachers. The objective of the research was to determine the level of evidence of Burnout Syndrome in dental professors at the University of Carabobo. The sample consisted of thirty-eight (38) subjects. The data analysis was carried out through SPSS, finding indications of Burnout in the depersonalization aspect at a general level and emotional exhaustion in the female teaching staff. Although there is fatigue and depersonalization in a sector, they feel satisfied with what they do, reflecting a positive attitude regarding the changing situation.

Keywords: burnout syndrome, stress, teachers.

Introducción

En el contexto de las organizaciones, la gestión del personal es fundamental para lograr el desarrollo y el éxito de la misma¹. Para esto, es necesario contar con un líder que ejerza una adecuada supervisión sobre los miembros del personal. Esto significa que este individuo debe estar comprometido con la misión de la

organización, ser capaz de motivar y dirigir al personal a cumplir los objetivos de la organización, promover la colaboración entre los miembros del equipo y establecer mecanismos de evaluación, entre otros². Además, también debe mantenerse al tanto de las tendencias y desarrollos en el campo organizacional para poder implementar estrategias eficaces, realidad a la cual la universidad como organización, está sujeta.

En el contexto educativo, los docentes no están exentos de esta situación relacionada con diversos problemas de salud a nivel psicológico, fisiológico y conductual; al respecto, en diversas investigaciones se ha reflejado que cuando el estrés es intenso y se mantiene a lo largo del tiempo, suelen aparecer sentimientos negativos, actitud de cinismo, ausentismo laboral, ansiedad, depresión, irritabilidad y descenso motivacional.³⁻⁶

Este fenómeno, parece estar vinculado con el clima organizacional; es decir, con las condiciones estructurales, gerenciales, funcionales, relaciones interpersonales, internas del ambiente de trabajo, debido a que, el entorno motivacional donde se realizan los trabajos en la organización es dependiente del comportamiento de cada integrante, en tanto cada uno realiza funciones distintas que permiten el desarrollo de la misma, ya sea favorable o desfavorable.⁷⁻¹⁰

Por otro lado, nuestro día a día suele estar estrechamente relacionado con cambios culturales, educativos, económicos y sociales del entorno, los cuales indudablemente repercuten en los individuos, convirtiéndolos en personas vulnerables, que pueden ser afectados mental, física y psicológicamente por factores como el estrés, depresión, entre otros.¹¹⁻¹²

Dichos factores al ser prolongados pueden traer consecuencias importantes en el desarrollo de las actividades, tal es el caso del Síndrome de Burnout, siendo este una condición médica que

se caracteriza por el desgaste emocional y físico, agotamiento mental y las sensaciones de inutilidad.¹³

Maslach y Pines definen este síndrome como un estado de cansancio físico y emocional que conlleva a una pérdida de interés en el trabajo, actitudes negativas hacia las personas y baja autoestima¹⁴. El burnout se caracteriza por una sensación de estar desconectado de su trabajo, la falta de motivación para realizar sus tareas y una disminución general en la satisfacción laboral.

Los primeros signos tempranos del síndrome incluyen fatiga crónica, irritabilidad o depresión leve, ansiedad excesiva y baja autoestima relacionada al trabajo¹⁵. Estos síntomas pueden ser leves al principio, pero a medida que avanza la enfermedad, los síntomas se vuelven más graves y afectan la capacidad del individuo para realizar sus actividades cotidianas¹⁶. Otros síntomas también pueden incluir dolores musculares, dificultad para concentrarse, problemas de memoria, insomnio, dolor de cabeza y sensibilidad a la luz.¹⁷

Es importante tomar medidas preventivas contra este tipo particular de fatiga laboral antes que las consecuencias lleguen demasiado lejos, eso y las características propias de país, en el caso de Venezuela, hacen necesaria la creación de estudios como este realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Es importante reconocer el impacto negativo del síndrome sobre la salud mental y física general del personal docente asociado con la Facultad. La reducción significativa en su productividad debido a niveles elevados de desgaste psicológico no solo tiene repercusión directamente sobre ellos mismos sino también, los estudiantes y el rendimiento de estos y sus familiares más cercanos; Esta situación de ser continua, pudiera conllevar a un espiral de deterioro permanente de las actividades educativas, el rendimiento académico y los

objetivos organizacionales. Por esta razón el objetivo de este estudio fue determinar el nivel de evidencia del Síndrome de Burnout en los profesores de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Materiales y métodos

El estudio fue de campo, descriptivo transversal no experimental. La población estuvo constituida por ciento veinticinco (125), profesores ordinarios y activos con escalafones universitarios: instructores, asistentes, agregados, asociados y titulares; adscritos a los ocho (8) departamentos: ciencias morfofuncionales, ciencias morfopatológicas, prostodoncia y oclusión, formación integral del hombre, estomatoquirúrgica, salud odontológica comunitaria, odontología del niño y del adolescente, además de ciencias básicas.

La muestra seleccionada por métodos probabilísticos simples con el 30% del total, para completar treinta y ocho (38) sujetos. Para la evaluación se aplicó el cuestionario de Maslach Burnout Inventory (MBI) entre las fechas comprendidas agosto-septiembre 2020. En dicho cuestionario se evalúan a través de veintidós ítems tres aspectos a saber: Cansancio emocional (CE), la despersonalización (DP) y la realización personal (RP), siendo distribuidos en 9 ítems, 5 ítems y 8 ítems respectivamente.

Es importante mencionar que este cuestionario es autoadministrado y que en su primer aspecto (CE), este valora la vivencia de estar cansado emocionalmente por las demandas laborales, siendo 26 la puntuación máxima de normalidad; seguido en el segundo aspecto (DP), se insta al reconocimiento de actitudes de frialdad y distanciamiento, con una puntuación máxima de 9; y finalmente el tercer aspecto (RP), se evalúan los sentimientos de autoeficacia y realización personal en el trabajo, con un máximo de 34 puntos, luego de esa puntuación hay mayor riesgo de sufrir Burnout.¹⁸⁻²⁰



Altas puntuaciones en los dos primeros aspectos y bajas en el tercero definen el Síndrome de Burnout. Hay que analizar de manera detallada cada uno para determinar el grado del Síndrome de Burnout, que puede ser más o menos severo dependiendo de si los indicios aparecen en uno, dos o tres ámbitos; y de la mayor o menor diferencia de los resultados con respecto a los valores de referencia que marcan los indicios del

síndrome. Este análisis de aspectos e ítems puede orientar sobre los puntos fuertes y débiles de cada uno en su labor docente (ver tabla 1)²¹. Luego de analizar los resultados obtenidos, estos fueron analizados y tabulados y las estadísticas se obtuvieron a través del programa SPSS versión 20. Este trabajo fue aprobado por el comité de bioética de la Universidad de Carabobo.

Tabla 1. Valores de referencia para cuestionario MBI

Aspecto	Bajo	Medio	Alto
Cansancio emocional	0-18	19-26	27-54
Despersonalización	0-5	6-9	10-30
Realización personal	0-33	34-39	40-56

Fuente: Montilla, Cedeño, Isler, Jiménez, Montilla.

Resultados

En el presente estudio se evaluaron 38 docentes ordinarios y activos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. De acuerdo con estos resultados y en concordancia con los valores de referencia para cada aspecto del test referido (MBI), en cuanto a los indicios

del síndrome, obtenidos en promedio para el grupo de participantes en el estudio, que en el aspecto Cansancio emocional, los docentes obtuvieron veinticuatro (24) puntos en promedio (tabla 2), resultado que tiende a estar ligeramente por debajo de la puntuación referencial ubicada en más de veintiséis (26).

Tabla 2. Valores obtenidos en el cuestionario MIB

Aspecto evaluado	Ítems	Valor total promedio obtenido	Indicios de Burnout
Cansancio emocional	1,2,3,6,8,13,14,16,20	24	Más de 26
Despersonalización	5,10,11,15,22	9	Más de 9
Realización personal	4,7,9,12,17,18,19,21	21	Más de 34

Fuente: Montilla, Cedeño, Isler, Jiménez, Montilla

En cuanto a la categoría de Despersonalización, obtuvieron nueve (9) puntos en promedio. Esta situación evidenciada, puede interpretarse como una tendencia a presentar indicios de Burnout.

Para la última categoría del MBI titulada realización personal, tuvo una tendencia favorable, contraria a los indicios del Síndrome

de Burnout, en tanto los educadores registraron veintiún (21) puntos para este caso y los valores de referencia establecen la referencia en más de treinta y cuatro (34) puntos.

En cuanto a la distribución por sexo de los docentes encuestados como se puede observar en la tabla 3, el sexo femenino obtuvo valores más

elevados en dos de las categorías del cuestionario indiferentemente de ser mayoría en la muestra

seleccionada (23 personas de sexo femenino y 15 de sexo masculino).

Tabla 3. Distribución por sexo de los valores obtenidos en el cuestionario MIB

Aspecto evaluado	Valor promedio por sexo		Indicios de Burnout
	Femenino	Masculino	
Cansancio emocional	26	22	Más de 26
Despersonalización	9	9	Más de 9
Realización personal	24	18	Más de 34

Fuente: Montilla, Cedeño, Isler, Jiménez, Montilla

Discusión

En el aspecto cansancio emocional, los docentes obtuvieron un resultado que tiende a estar ligeramente por debajo de la puntuación referencial ubicada en más de veintiséis (26); Esto evidencia una tendencia si se quiere favorable a la condición de los docentes, lo que concuerda con los hallazgos de Contreras y Suárez.²²

En adición es de referenciar las evidencias reflejadas por Orozco *et al.*²³ en donde exponen valores ligeramente por encima de la norma, siendo importante acotar que, aunque esta muestra pertenece al mismo contexto geográfico, esta difiere por cuanto no son docentes sino residentes del área de postgrado.

Es de recordar que la categoría cansancio emocional valora la vivencia de estar exhausto emocionalmente o abrumado por las demandas del trabajo; es decir, manifestar agotamiento; lo cual se reflejó relativamente ausente en los docentes encuestados.

En cuanto a la categoría de despersonalización que evalúa el grado en que cada uno reconoce las actitudes de frialdad y distanciamiento, la situación evidenciada, puede interpretarse como una tendencia a presentar indicios de Burnout y guarda relación con los hallazgos de Torres²⁴, en

una Universidad Boliviana, donde muestra que el 55% tienen cansancio emocional, la despersonalización alcanza el 60% de los docentes.

Hay que puntualizar que la despersonalización hace referencia a la evitación y aislamiento del sujeto, valora el grado en que cada una de las personas reconoce actitudes de frialdad y distanciamiento; describe una respuesta impersonal y falta de sentimientos hacia los sujetos, objeto de atención.

Al respecto de la realización personal que tuvo una tendencia favorable, concuerda con lo presentado por Hidalgo *et al.*²⁵ quienes encontraron una prevalencia de nivel bajo del (77%) de los docentes en una universidad en el Ecuador.

En cuanto a la diferencia que existe entre el sexo de los encuestados, es de señalar que esta categoría hace alusión a sentimientos de inadecuación personal y profesional, evalúa los sentimientos de autoeficiencia y realización personal en el trabajo; es decir, describe sentimientos de competencia y realización exitosa en el trabajo hacia los demás.

Estas diferencias encontradas entre sexos pudieran guardar relación con otros factores como la antigüedad o experiencia en el puesto de



trabajo y la edad. Al respecto, Tito *et al.*,²⁶ expresa que la edad es un factor determinante en los niveles de cansancio que puedan experimentar los docentes universitarios. Del mismo modo Albar *et al.*²⁷ y Cherniss²⁸⁻²⁹, refieren que a medida que aumenta la experiencia profesional disminuiría el cansancio emocional.

Como información final, es importante precisar que se puede establecer que los parámetros para medir el riesgo del síndrome de Burnout indiferentemente de sus valores, se presenta en líneas generales con mayor prevalencia en las dimensiones de cansancio emocional y despersonalización, y menor prevalencia del componente realización personal, tal y lo observado en el presente estudio y en otros aplicados en docentes universitarios.³⁰⁻³¹

En este sentido, la realización de investigaciones encaminadas a evaluar el nivel de cansancio emocional, despersonalización y realización personal del profesorado universitario puede ser de utilidad para mejorar la comprensión de las condiciones en las que se desempeñan las actividades académicas y laborales; buscando la optimización de los procesos educativos, contribuyendo así al desempeño profesional y los logros organizacionales.

Conclusiones

Se concluye, que los profesores de la facultad no manifiestan el Síndrome de Burnout de forma tajante, el estatus en cuanto a cansancio emocional, aunque está por debajo de los valores considerados como indicativos de síndrome de Burnout; estos se encuentran en niveles cercanos a este, acotándose, que cuando es distribuido, el sexo femenino mostró tendencia a superar estos límites.

En cuanto al aspecto realización personal, este se encuentra en los niveles exactos que dan indicios que existe este síndrome en los docentes, no

existiendo diferencias en el sexo en este renglón; mientras que en la categoría realización personal, la muestra seleccionada aún se encuentra en valores considerados como satisfactorios.

Entender que existe un personal con cansancio emocional y despersonalización en un centro de atención a pacientes constituye un factor importante a ser tomado en cuenta. No obstante, existe un punto crítico en cuanto a la despersonalización que debe ser atendido por cuanto ello conduce a aislamientos, además de sentimientos de frialdad y de evitación con otras personas.

Esta afirmación, puede sugerir la falta de estrategias organizacionales tendientes a mejorar el rapport, la comunicación y el sentido de pertenencia en estos docentes, sin embargo, para poder aseverar estas acepciones, se sugiere la realización de estudios más amplios que consideren la relación de estos tres aspectos con la edad, los años de servicio y el clima organizacional.

Referencias

1. Olivares V. Laudatio: Dra. Christina Maslach, Comprendiendo el Burnout. Cienc Trab. 2017; 19 (58): 59-63.
2. Montoy C, Boyero M. El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. Rev Cient Visión de Futuro. 2013; 20 (2): 1-20.
3. Martínez A. El síndrome de Burnout. Evolución conceptual y estado actual de la cuestión. Rev. de Comunic. Vivat Acad. 2010; 112: 42-80
4. Rodríguez R, Carvajal S. Los procesos de estrés laboral y desgaste profesional (Burnout): diferenciación, actualización y líneas de intervención. Med segur trab. 2011; 57 (1).

5. Castillo S. El Síndrome de "Burn Out" o Síndrome de Agotamiento Profesional. Med. leg. Costa Rica. 2001; 17 (2): 11-4.
6. Álvarez E, Fernández L. El síndrome de Burnout o el desgaste profesional: revisión de estudios. Rev de la Asoc Española de Neuropsiq. 1991; 11 (39).
7. Chiavenato I. Comportamiento Organizacional. México: Thompson; 2009.
8. Herzberg F, Mausner B. y Snyderman B. The Motivation to Work. (1a Ed.). Estados Unidos: Transaction publishers; 2011.
9. Shirom A. Job-related Burnout. In: Quick, J. C. & Tetrault, L. E. Editores. Handbook of occupational health psychology. Washington, DC: American Psychological Association; 2003.
10. Lazarus RS. Estrés y emoción. Manejo e implicaciones en nuestra salud. Bilbao: Desclée de Brouwer; 2000.
11. Leiter M, Maslach C. The impact of interpersonal environment on Burnout and organizational commitment. J Organ Behav. 1988; 9: 297-308.
12. Neffa, J. Los riesgos psicosociales en el trabajo contribución a su estudio. 2015.
13. Rodríguez J, Guevara A, Viramontes E. Síndrome de Burnout en docentes. IE Rev de Invest Educat de la REDIECH. 2017; 8 (14): 45-67.
14. Maslach C, Pines A. The Burnout syndrome in day care setting. Child Care Quart. 1977; 6(2), 100.
15. Tarco A, Llano G, Carazoama J, Mejía P, Borja T, Guanoluisa L. Síndrome de Burnout en docentes universitarios de carreras técnicas y sociales. Infodir. 2021; 36: 1163.
16. Torres E. Competencias socioemocionales y creencias de autoeficacia como predictores del Burnout en docentes mexicanos. Rev de Estud y Exper en Educ. 2018; 17(35): 15-27.
17. Mesurado B, Laudadio J. Experiencia profesional, capital psicológico y engagement. Su relación con el Burnout en docentes universitarios. Propósitos y Representaciones. 2019; 7(3): 12-40.
18. Van Wyk B. and Pillay V. Preventive staff-support interventions for health workers. The Cochrane database of systematic reviews. 2010; (3): CD003541.
19. Danho M, Van Veen T, Zitman F. Biomarkers in burnout: A systematic review. J Psychosom Res. 2011; 70: 505-24.
20. Morera L, Tempesti T, Pérez E, Medrano L. Biomarcadores en la medición del estrés: una revisión sistemática. Ansiedad y estrés. 2019; 25 (1): 49-58.
21. Maslach C, Jackson S. Inventario "Burnout" de Maslach. New York: Tealh; 1982.
22. Contreras Y, Suárez D. Síndrome de Burnout: Comparación entre alumnos y profesor-odontólogo en la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes. 2013; 5(3): 158.
23. Orozco G, Chacín M, González E, Corujo M. Estudio Comparativo del Desgaste Profesional en Residentes de Postgrado Clínico de la Universidad de Carabobo. Rev Infor Med. 2012; 14 (9): 393-7.
24. Torres C. Síndrome Burnout y docentes universitarios (caso: docentes universitarios bolivianos de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno). Rev Cient Educ Sup. 2020; 7(2): 9-24.
25. Hidalgo B, Ruiz M, Medina E. Prevalencia del síndrome de Burnout en el personal docente universitario. Rev. Atlante: Cuad de Educ y Des. 2019.
26. Tito P, Torres M, Pérez E. Predictores del síndrome de Burnout en docentes universitarios: un análisis factorial exploratorio. Enferm. glob. 2022; 21 (67): 50-81.



27. Albar M, Romero M, González M, Carballo E, García A, Gutiérrez I, Algaba S. Apoyo social, características sociodemográficas y burnout en enfermeras y auxiliares de hospital. *Enferm Clín.* 2004; 14(5):281-5.
28. Cherniss C. Staff Burnout: Job Stress in the Human Services. London: Sage Publications; 1983
29. Cherniss C. Professional Burnout in human service organizations. 1980. New York: Praeger.
30. Mohamed M, Mohamed H. Síndrome de burnout en el docente universitario en tiempos de COVID-19. *Rev de Invest del Depto de Hum y Cienc Soc.* 2022; 22: 139-58.
31. Gurumendi I, Panunzio P, Calle M, Borja M. Síndrome Burnout en docentes universitarios. *Recimundo.* 2021; 5(3): 205-19.



ARTÍCULO ORIGINAL

Online ISSN: 2665-0193
 Print ISSN: 1315-2823

Prevalencia de manifestaciones bucales en niños con desnutrición internos en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”

Prevalence of oral manifestations in malnourished children hospitalized at the Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”

Rodríguez Gaerste Richard Rafael¹, Graterol Azuaje Yoilet Alexandra²,
 Zambrano Roa Yusely Andreina³

¹Odontólogo. Doctorando en Ciencias Administrativas y Gerenciales. Docente Ordinario, Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ²Odontólogo. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ³Odontólogo. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

rickgaerste@gmail.com

Recibido 22/01/2023
 Aceptado 08/03/2023

Resumen

La desnutrición es considerada una patología reversible asociada a la poca o nula nutrición del organismo, y actualmente afecta a millones de personas en todo el mundo, especialmente a niños y niñas en las primeras etapas de la vida. La alimentación y la nutrición contribuyen al adecuado crecimiento y desarrollo humano. Una buena dieta puede mejorar el desarrollo dental y reducir el riesgo de ciertas enfermedades orales. El objetivo de esta investigación fue establecer la prevalencia de las manifestaciones bucales en niños con desnutrición en edades comprendidas entre cinco a diez años. Se realizó una investigación de tipo descriptiva, de campo, no experimental, con una muestra de treinta (30) niños. Los resultados demuestran que las manifestaciones bucales más predominantes relacionadas al grado de desnutrición leve son caries dental en un 80%, gingivitis 73,33%, seguido de maloclusiones 46,66% y otras manifestaciones como alteraciones del esmalte, abceso dentoalveolar y aftas.

Palabras clave: desnutrición, manifestaciones bucales, nutrición.

Summary

Malnutrition is considered a reversible pathology associated with little or no nutrition in the body, and currently affects millions of people around the world, especially boys and girls in the early stages of life. Food and nutrition contribute to proper human growth and development. A good diet can improve dental development and reduce the risk of certain oral diseases. The objective of this research was to establish the prevalence of oral manifestations in children with malnutrition between the ages of five to ten years. A descriptive, field, non-experimental investigation was carried out with a sample of thirty (30) children. The results show that the most predominant oral manifestations related to the degree of mild malnutrition

are dental caries in 80%, gingivitis 73.33%, followed by malocclusions 46.66% and other manifestations such as enamel alterations, dentoalveolar abscess and thrush.

Keywords: malnutrition, oral manifestations, nutrition.

Introducción

La desnutrición es una de las amenazas más serias que se ciernen sobre el desarrollo infantil. En las primeras edades puede llegar a afectar gravemente los procesos de desarrollo corporal y en consecuencia la formación bucal puede verse afectada por los efectos de una dieta deficiente o inexistente. El buen estado bucal es uno de los pilares fundamentales para un buen estado de salud general.

La desnutrición es una amenaza para la salud a nivel mundial, especialmente para los niños y niñas menores de cinco años. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), hay un estimado de 50,2 millones de casos de desnutrición crónica en todo el mundo¹. Se habla de la desnutrición como condición patológica inespecífica, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrientes por las células del organismo, se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores ecológicos.²

El estado nutricional de la población, específicamente en la primera infancia, es un indicador de calidad de vida, guardando este, relación con el desarrollo físico, intelectual y emocional de los individuos, en donde intervienen factores alimentarios, socio-económicos, ambientales y culturales, elementos que a su vez están relacionados a las enfermedades en la cavidad bucal³. Venezuela no es la excepción a esta dura realidad, el 47% de los venezolanos vivían en la pobreza extrema

a finales de 2020⁴, siendo el hambre la causa social de la mayoría de las enfermedades, que progresivamente produce un deterioro en la salud, debido al incremento de las infecciones repetidas, endemias y enfermedades en un medio incapaz de proveer una alimentación mínima para cubrir las necesidades.⁵

Este proceso provoca distorsiones en el crecimiento y desarrollo físico, funcional y social, y las reacciones y conductas psicológicas son tan idiosincrásicas que no corresponden a una edad cronológica determinada^{6,7}. Así mismo, debido a la prolongada crisis económica del país, un número cada vez mayor de niños venezolanos sufre de desnutrición, lo que limita el acceso de los niños a la atención médica, alimentos y medicamentos.^{8,9}

En este sentido, se pueden identificar dos tipos de desnutrición, como lo son el marasmo, que suele aparecer en niños que viven situaciones de pobreza en zonas urbanas y la proteica, en donde encontramos que el niño se alimenta fundamentalmente de hidratos de carbono, sin consumo de proteínas. Del mismo modo podemos encontrar grados o intensidad de la desnutrición, la cual puede ser: Leve o de primer grado, moderada o de segundo grado y severa.¹⁰

Cuando se habla de desnutrición leve o de primer grado nos encontramos frente un niño con un peso que es normal para la edad, pero es bajo para la talla, en estos niños su organismo consume las reservas energéticas, pero el funcionamiento celular se mantiene en un adecuado estado, mientras que en desnutrición moderada o de segundo grado se observa en niños de uno a cuatro años que tienen poco peso en relación con su talla, en estos se ven agotadas las reservas de nutrientes, por lo que, en un intento de obtener los nutrientes y la energía necesaria, se produce daño orgánico y en la desnutrición severa donde podemos apreciar a niños de menos de un año con un peso inferior al

40% respecto al que corresponde su edad o cuando un niño mayor de un año tiene un peso inferior al 30%, en ellos las funciones celulares y orgánicas de los niños están extremadamente deterioradas, por lo que, presentan un alto riesgo de morir.¹⁰

Estudios sugieren que las manifestaciones bucales junto con la desnutrición pasan a ser una problemática en los niños; siendo esto un problema de salud observado de forma permanente en la población infantil, sin tomar en cuenta la edad, ni el nivel socioeconómico¹¹⁻¹³. Si está se manifiesta al nacer puede producir secuelas de orden funcional sistemático.

En adición, el desconocimiento de hábitos de higiene dental, el consumo de azúcares, la falta de nutrientes, la pobreza, el bajo nivel de instrucción y la mala alimentación son otros de los factores principales para las manifestaciones bucales,^{3,14} las cuales guardan estrecha relación también con la presencia de placa bacteriana y hormonas que condicionan cambios en el pH salival, tornándolo más ácido y con una menor capacidad buffer favoreciendo la aparición de patologías en los tejidos orales.¹⁵

Es importante destacar que la desnutrición produce cambios desfavorables a nivel oral en la salud periodontal, cantidad y calidad de los microorganismos de la boca, curación de las heridas, síntesis de proteínas, función del sistema inmune, entre otros^{16,17}. De modo inverso, podemos encontrar que los labios, lengua, mucosa oral, encía, ligamento periodontal y hueso alveolar, son estructuras que reflejan el estado nutricional.¹⁸

Es así como nos podemos encontrar con un espiral de conflictos interrelacionados entre si originados por la desnutrición, como por ejemplo, observamos muchas veces que problemas en el desarrollo cráneo facial del niño, desencadenan maloclusiones, que a su vez pudiera producir pérdida de la función

masticatoria, fonética y estética con la consecuente disminución de autoestima y su afectación a nivel psicológico.¹⁹⁻²¹

Del mismo modo, la desnutrición se asocia a un desarrollo dentario retardado y un incremento de caries en dientes primarios, existen efectos por deficiencias vitamínicas sobre el desarrollo dental, la función inmunológica y en los procesos metabólicos; manifestándose clínicamente como hipoplasia del esmalte, estomatitis, glositis, queilitis, xerostomía, gingivitis, periodontopatías, formación de placa bacteriana y caries.²²⁻²⁷

Es de recalcar que sobre la desnutrición y su relación con la presencia de manifestaciones bucales ha existido controversia, tan es así que algunos investigadores aseguran que la desnutrición y la malnutrición están relacionadas con un deterioro de la condición de salud oral²⁸⁻³¹ marcadamente en presencia de desnutrición aguda o crónica,²⁷ mientras que otros insisten en que no existe relación entre estas patologías y la desnutrición.³²⁻³⁶

Tal como lo descrito anteriormente, las manifestaciones bucales son en algunos casos afecciones que pudieran guardar relación con la desnutrición en los niños, que también se hacen presentes en pacientes del estado Carabobo^{37,38} y más específicamente del área de hospitalización ubicadas en la Ciudad Hospitalaria Dr. “Enrique Tejera” Municipio Miguel Peña, Estado Carabobo; de manera que, en el presente estudio se presentó como iniciativa principal estudiar las manifestaciones bucales relacionadas con la desnutrición del niño, siendo ésta una problemática de salud pública, lo que hace importante que el odontólogo pueda identificar y controlar problemas o alteraciones bucodentales que afectan la calidad de vida del paciente. Teniendo en cuenta que, debido a la situación socioeconómica y a los estragos causados por la pandemia (COVID-19) el incremento en la hambruna es bastante considerable.



Materiales y métodos

Se realizó un estudio diseño descriptivo no experimental de corte transversal donde se evaluaron un total de 30 niños intervenidos en el Área de Hospitalización de Emergencia Pediátrica en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. El estudio contó con el aval del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo (Tg-09-2022). La muestra fue seleccionada mediante la técnica de muestreo no probabilístico intencional, cuyos criterios de inclusión fueron: pacientes entre 5 y 10 años de edad, de ambos géneros, diagnosticados con desnutrición y sus grados según las tablas de la Fundación Centro de Estudios sobre el Crecimiento y Desarrollo (Fundacredesa) por los médicos de guardia, ingresados en dicha área, durante los meses de mayo a julio 2022 en sus primeras 72 horas de hospitalización y bajo previa autorización del representante legal de cada niño a través de un consentimiento informado.

Fueron excluidos aquellos pacientes diagnosticados con enfermedades sistémicas como diabetes, trastornos endocrinológicos y cáncer.

Así mismo, el instrumento utilizado para la técnica de observación fue una lista de cotejo. Para el diagnóstico se inspeccionaron a los pacientes bajo luz artificial, con un espejo dental y un depresor lingual de madera, reflejando la presencia o ausencia de las manifestaciones

buceales que se pueden presentar a nivel de tejidos bucales duros y blandos. Para el caso de los tejidos duros se buscó presencia de: caries, maloclusiones, erosiones, alteraciones de esmalte, quistes, tumores y paladar hendido, mientras que en tejidos blandos se examinó la presencia de: gingivitis, periodontitis, movilidad dentaria, absceso dentoalveolar, úlceras, aftas, labio leporino y/o paladar hendido. La presencia de caries fue determinada mediante el sistema ICDAS (Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries), para la cual los investigadores fueron entrenados con respecto a la nomenclatura y descripción de las diversas lesiones que se podrían observar en la cavidad bucal. Luego de analizar los resultados obtenidos, estos fueron analizados y tabulados y las estadísticas se obtuvieron a través del programa SPSS versión 2,0.

Resultados

En el presente estudio se evaluaron 30 pacientes. El 56,66% (17 pacientes) de la muestra pertenecía al género femenino y el 43,33% al masculino (13 pacientes). En cuanto a los grados de desnutrición presentados por la muestra estudiada se evidenció que el 73,33% (22 niños) fue diagnosticado con desnutrición leve, mientras que el 26,66% (8 niños) presentó desnutrición moderada (Tabla 1). Siendo el sexo femenino el más afectado con un 43,33% para la desnutrición leve y equitativamente para la desnutrición moderada.

Tabla 1. Distribución de los grados de desnutrición por sexo

Grados de desnutrición	Femenino		Masculino		Totales	
	F	%	F	%	F	%
Leve	13	43,33	9	30	22	73,33
Moderada	4	13,33	4	13,33	8	26,66
Severa	0	0	0	0	0	0
	17	56,66	13	43,33	30	100

Fuente: Rodríguez R, Graterol Y, Zambrano Y.

En cuanto a las manifestaciones bucales de tejidos blandos observadas, se pudo constatar que el 73,33% (22 pacientes) de la muestra presentaba gingivitis, seguido de absceso dentoalveolar con un 23,33%, (7 pacientes), movilidad dentaria, un 6,66% y aftas con un 6,66% (Tabla 2). No fueron observadas ninguna

otra patología bucal relacionada con dichos tejidos. El sexo más afectado por la gingivitis fue el femenino (53,33%), mientras que para movilidad dentaria se presentó equitativamente y absceso dentoalveolar no existió una diferencia significativa.

Tabla 2. Manifestaciones bucales de tejidos blandos por sexo

Manifestaciones bucales de tejido blando	Femenino		Masculino		Totales	
	F	%	F	%	F	%
Gingivitis	13	43,33	9	30,00	22	73,33
Movilidad dentaria	1	3,33	1	3,33	2	6,66
Absceso dentoalveolar	4	13,33	3	10,00	7	23,33
Aftas	1	3,33	1	3,33	2	6,66

Fuente: Rodríguez R, Graterol Y, Zambrano Y.

Respecto a las manifestaciones bucales de tejidos duros observadas, se pudo constatar que el 80% (24 pacientes) de la muestra presentaba caries dental, seguido de maloclusiones con un 46,66%, (14 pacientes) y alteraciones del esmalte con un 26,66% representando 8 pacientes (Tabla 3). No fueron observadas

ninguna otra patología bucal relacionada con dichos tejidos. El sexo más afectado por la caries dental (50%) y las alteraciones del esmalte (16,66%) fue el femenino, mientras que en el caso de las maloclusiones lo fue el masculino (26,66%).

Tabla 3. Manifestaciones bucales de tejidos duros

Manifestaciones bucales de tejido duro	Femenino		Masculino		Totales	
	F	%	F	%	F	%
Caries dental	15	50,00	9	30,00	24	80,00
Maloclusiones	6	20,00	7	26,66	14	46,66
Alteraciones del esmalte	5	16,66	3	10,00	8	26,66

Fuente: Rodríguez R, Graterol Y, Zambrano Y.

Para la distribución por edades, en desnutrición leve el 56,66% (17 pacientes) de la muestra se encontraban entre 5 a 7 años y el 16,66% entre las edades de 8 a 10 años (5 pacientes). Mientras que en desnutrición moderada 20% de la muestra pertenecía a las edades de 5 a 7 años y 6,66% al grupo de 8 a 10 años (Tabla 4). En cuanto a la distribución de las manifestaciones bucales de tejidos blandos observadas por edades, se pudo

constatar que el 56,66% de la muestra presentaba gingivitis y era perteneciente a las edades entre 5 a 7 años, seguido del grupo de 8 a 10 años con 13,33%. Respecto a la movilidad dentaria ambos grupos se comportaron de igual forma. En el caso de absceso dentoalveolar el grupo predominante fue el de 8 a 10 años con un 23,33%, y aftas con un 6,66% en los niños entre 5 a 7 años (Tabla 5).

Tabla 4. Distribución de los grados de desnutrición por edad

Grados de desnutrición	De 5 a 7 años		De 8 a 10 años	
	F	%	F	%
Leve	17	56,66	5	16,66
Moderada	6	20,00	2	6,66
Severa	0	0,00	0	0,00
Total	23	76,66	7	23,33

Fuente: Rodríguez R, Graterol Y, Zambrano Y.

Tabla 5. Distribución de las manifestaciones bucales de tejidos blandos por edades

Manifestaciones bucales de tejido blando	De 5 a 7 años		De 8 a 10 años		Totales	
	F	%	F	%	F	%
Gingivitis	17	56,66	4	13,33	21	70,00
Movilidad dentaria	1	3,33	1	3,33	2	6,66
Absceso dentoalveolar	4	13,33	3	10,00	7	23,33
Aftas	2	6,66	0	0,00	2	6,66

Fuente: Rodríguez R, Graterol Y, Zambrano Y.

Para finalizar, las manifestaciones bucales de tejidos duros observadas por edades, se pudo constatar que el 46,66% de la muestra presentaba caries dental se encontraban entre 5 a 7 años, seguido con un 23,33% por aquellos entre 8 a 10

años. Para el caso de las maloclusiones, el porcentaje mayor se localizó entre las edades de 8 a 10 años con el 16,66% y mientras que para las alteraciones del esmalte en el de 5 a 7 años con un 16,66% (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de las manifestaciones bucales de tejidos duros por edades

Manifestaciones bucales de tejido duro	De 5 a 7 años		De 8 a 10 años		Totales	
	F	%	F	%	F	%
Caries dental	14	46,66	7	23,33	24	80,00
Maloclusiones	4	13,33	5	16,66	14	46,66
Alteraciones del esmalte	5	16,66	3	10,00	8	26,66

Fuente: Rodríguez R, Graterol Y, Zambrano Y.

Discusión

La mala alimentación se considera como factor principal desencadenante del déficit nutricional; en correlación la UNICEF,³⁹ califica dicho factor como desnutrición primaria ya que esta se presenta cuando existe un consumo insuficiente

de alimentos, lo cual suele presentarse como resultado de la carencia de recursos económicos, como es el caso de la población estudiada. La nutrición es uno de los factores modificables que impactan la respuesta inmune del huésped y la integridad de los tejidos duros y blandos de la cavidad oral.²⁶

La disponibilidad de los nutrientes adecuados es fundamental para el crecimiento, desarrollo, mantenimiento y reparación de una dentición y tejidos orales sanos. Las deficiencias particularmente relevantes para la práctica dental son las de folato y otras vitaminas del complejo B, vitaminas A, C y D, calcio, fluoruro y proteínas. La falta de estos nutrientes afecta a casi todas las estructuras de la cavidad bucal, provocando o contribuyendo al escorbuto, paladar hendido, hipoplasia del esmalte, mineralización deficiente, caries y otras patologías.²⁸

Al observar la distribución de los grados de desnutrición en esta investigación, se puede notar que la mayoría estaban concentrados en la desnutrición leve (73,33%), siendo el sexo femenino el más afectado con un 43,33%, equitativo el comportamiento en desnutrición moderada con 13,33%, para un total del 56,66% de la muestra, coincidiendo con los estudios de García y Sanín⁴⁰, quienes refieren que las niñas están ligeramente más afectadas con desnutrición 14,2% en comparación a los niños con un 11,7%. Al analizar la distribución de las manifestaciones bucales en tejidos blandos y duros por sexo (tablas 2 y 3) se puede apreciar que, aunque existe mayor prevalencia en el sexo femenino, la misma es debido a que en la muestra existía una mayor cantidad del sexo femenino, pero al comparar ambas muestras se puede notar un comportamiento similar en ambos sexos. Por otro lado, los resultados en cuanto a las manifestaciones bucales (caries dental 80%, maloclusiones 46,66% y alteraciones del esmalte en un 26,66%) se asemejan a los resultados obtenidos en el estudio realizado por Tolkachjov²⁵ y Juárez *et al.*³¹ donde destacan con más prevalencia la caries dental, enfermedad gingival e hipoplasia del esmalte. Del mismo modo, García y Sanín⁴⁰ reflejan que el 71,10% de la muestra con desnutrición presentaba caries dental. Existe una relación sinérgica entre la nutrición, la salud bucal y la enfermedad. La de-

ficiencia de nutrientes puede resultar en sintomatología bucal. La condición bucal y las enfermedades sistémicas asociadas con las manifestaciones orales pueden conducir a deficiencias de nutrientes como consecuencia de una masticación y deglución comprometidas, dolor o malestar.²⁴

Al respecto del comportamiento de las manifestaciones bucales en niños con desnutrición por edades, se puede observar que aunque el grado de desnutrición predominante en la muestra es leve, este estuvo concentrado en los niños de 5 a 7 años con un 76,66%. Los mismos mostraron como patologías bucales más frecuentes la caries dental (46,66%), gingivitis (56,66%), movilidad dentaria (3,33%), aftas (6,66%), lo que concuerda con lo expresado por Jiménez *et al.*⁴¹ y alteraciones del esmalte (16,66%).

El estado nutricional del niño debe ser estudiado tanto desde la desnutrición hasta el sobrepeso. En un estudio se mostró una asociación entre el aumento de la caries dental y el peso elevado en niños de la escuela primaria. Por tal razón, la importancia de la nutrición con respecto al peso elevado debe ser considerada en futuros programas preventivos, además de las medidas de higiene bucal.³⁶

El conocimiento de estas manifestaciones bucales y los hallazgos asociados permitirán al clínico considerar un trastorno nutricional al evaluar los cambios orales y, a su vez, iniciar la terapia adecuada. Se sugiere un enfoque sistemático para el examen de la boca y la piel perioral. Una historia médica y social detallada complementa el examen físico para identificar los pacientes con riesgo de trastornos nutricionales y aumentar la sospecha clínica para justificar un examen nutricional adicional. La creciente prevalencia de la anorexia y la bulimia, así como las dietas de moda, se suman a la población de pacientes en riesgo de deficiencias



de vitaminas y minerales que un clínico debe considerar ahora.²⁵

Este estudio tuvo varias limitaciones, entre las que se destaca el período limitado de tiempo, que solo permitió incluir una muestra pequeña. Además, para un próximo estudio debe hacerse una calibración por parte de los investigadores en el área de defectos del esmalte y el reporte de los datos de la enfermedad caries dental también puede ser más específico.

Conclusiones

La mayoría de los niños evaluados fueron diagnosticados con desnutrición leve, siendo el sexo femenino el más afectado ligeramente. La caries dental fue la patología bucal más frecuente, seguido de la gingivitis, maloclusiones, defectos de esmalte, abscesos dentoalveolares y en menor frecuencia aftas y movilidad dentaria.

Aunque la investigación no comprendió otros aspectos importantes, es atribuible la presencia de factores adicionales que condicionan la gravedad de las patologías existentes, como la deficiente higiene bucal, y el desinterés y desconocimiento por parte del representante en cuanto a la importancia de la salud bucal en el niño. Por esta razón, es recomendable más investigaciones donde se tome en cuenta la higiene oral y el interés de los padres o cuidadores.

Referencias

1. UNICEF. The state of the world's children 2019: Children, food and nutrition. Growing well in a changing world- Latin America and the Caribbean. October 2019. Peru.
2. Márquez H, García V, Caltenco M, García E, Marquez H, Villa A. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. Residente. 2012; 7(2):59-69.
3. Crespo L, Mesa N, Parra S, Gómez D. Repercusión de la nutrición en la salud bucal. Corr Científ Med. 2021; 25 (3).
4. Abuelafia E, Saboin J. Los desafíos para la recuperación de Venezuela y el impacto del COVID-19. Banco Interamer. De Desarr. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18235/0003039>
5. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una nutrición mejorada y dietas asequibles y saludables para todos. Roma, FAO. DOI: <https://doi.org/10.4060/cb4474es>
6. Landaeta M. ¿Desnutrición grave, expresión de la deuda social? An Venez Nutr. 2016; 29 (1): 3-3.
7. Ortiz A, Peña L, Albino A, Mönckeberg F, Serra L. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral. Nutr. Hosp. 2006; 21(4): 533-41.
8. Unicef.org. [página en Internet]. Nueva York: Venezuela: aumenta la prevalencia de la desnutrición infantil en medio de una crisis económica cada vez más profunda. [actualizado 2018 Enero 26; citado 2023 Febrero]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/venezuela-aumenta-la-prevalencia-desnutrici%C3%B3n-infantil-crisis-economica-profunda>
9. Cazorla M. Factores que influyen en la desnutrición de los escolares que cursan la educación básica en Venezuela. Rev Cienc Educ Venezuela. 1999; 8(16)
10. Gómez F. Desnutrición. Salud pública de México. 2003; 45 (4): 576-82.
11. Álvarez L. Desnutrición infantil, una mirada desde diversos factores. Investigación Valdizana. 2019; 13(1): 15–26.

12. Barrutia L, Ruiz, C, Moncada J, Vargas J, Palomino G, Isuiza A. Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica. Cienc. Lat. Rev. Científ. Multidiscipl. 2021; 5(1): 1171-83.
13. Zamora A, Porras L, Landazuri J, Oña M, Alarcón A, Rodríguez R. Nutrición fundamental en infantes desde 1 a 5 años de edad. Recimundo. 2019; 3(2): 934-63.
14. Freire A, Farfán A, Chuquimarca B. Elevado consumo de azúcares y caries asociados a cepillado dental en niños de Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBVs) de Quito. Rev Fac Cien Med. Quito. 2017; 41(1): 21-30.
15. Aliaga G, Durand M. Diagnóstico de la situación de salud en las comunidades alto andinas del departamento de Áncash-Perú. Rev. Peruana de Epidem. 2008;12(3):1-17.
16. Blanco A, De la Cruz S, De la Cruz J. Importancia del estado de nutrición en odontología y ortodoncia. Cient Dent 2006; 3 (3):235-48.
17. Hernández, M. Dietoterapia. Editorial Ciencias Médicas. La Habana: 2008.
18. Corredor M, Rodríguez M. Deficiencias nutricionales como factor etiológico de los defectos del desarrollo del esmalte en niños. IDEULA. 2021; (1): 40-64.
19. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo, editor. Nutrición y salud pública. 2007.
20. Eraso E, Sevillano M. Microbiología de las enfermedades bucodentales. Tema 8. Repercusiones sistémicas de la patología oral; Proyecto Open Course Ware. Instituto Tecnológico de Massachusetts. Massachusetts, EEUU; 2018.
21. Untiveros G. Influencia del estado nutricional en la cronología de erupción dentaria en escolares de 6-12 años. Rev. Visión Odontológi. Perú. 2016; 3 (1).
22. Ramos K, González F, Luna L. Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena, 2009. Rev. de Salud Pública.2010; 12 (6): 950-60.
23. García S. Alteraciones bucal en pacientes con trastornos de la alimentación. Rev Argentina Prismas. 2000; 72 (47):3-4.
24. Touger R. Oral manifestations of nutrient deficiencies. Mt Sinai J Med. 1998; 65(5-6):355-61.
25. Tolkachjov SN, Bruce AJ. Oral manifestations of nutritional disorders. Clin Dermatol. 2017; 35 (5): 441–52.
26. Boyd L, Lampi, K. Importance of nutrition for optimum health of the periodontium. J Contemp Dent Pract. 2001; 2(2): 36–45.
27. Vargas K, Chipan C, Arriola, L. Condiciones de salud oral, higiene oral y estado nutricional en niños que acuden a un establecimiento de salud de la región Huánuco, Rev Perú Med Exp Salud Pública Perú: 2019; 36(4): 653-7.
28. Pflipsen M, Zenchenko Y. Nutrition for oral health and oral manifestations of poor nutrition and unhealthy habits. Gen Dent. 2017; 65(6): 36–43.
29. Tonetti M, Jepsen S, Jin L, Otomo J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. J Clin Periodontol. 2017;44(5):456-62.
30. Achmad M, Adam A, Satria, A. A cross sectional study of nutritional status among a group of school children in relation with gingivitis and dental caries severity. J Dentomaxillofac Sci .2016;1 (3):150-4.
31. Juárez L, Murrieta P, Ortiz C. Prevalencia de caries y su asociación con el estado nutricional y hábitos higiénicos en preescolares. AMOP. 2006; 18 (2): 28-32.
32. Alphonse O. Caries dental, gingivitis y estado nutricional de niños en edad preescolar en Thika, condado de Kiambu, Nairobi. Nairobi: University of Nairobi; 2017.



33. Zavaleta J, Martínez N. Relación de caries dental y gingivitis con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la I.E. CRNL., Tacna-2017. Rev. Odontológi. Basadrina. 2019; (3): 9-14.
34. Wilwehausen B, Blether M, Kasai A, Hohenfellner K. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. Clin Oral Investig. 2007; 11 (3): 195-200.
35. Macek M, Mitola D. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. Pediatr Dent. 2006; 28 (4): 375-80.
36. Willershausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. Eur J Med Res. 2004; 9 (8): 400-4.
37. Duno M, Furgiuele G, Salas R, Monzones M. Desnutrición en el Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Estado Carabobo. Octubre 2015-marzo 2016. Rev. Salus. 2018; 22(2):14-20.
38. Solano L, Acuña I, Sánchez A, Adela M, Morón A. Pobreza estructural y déficit nutricional en niños preescolares, escolares y adolescentes del Sur de Valencia Estado Carabobo Venezuela. Rev Salus 2011;15(1): 18-22.
39. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. UNICEF, Nueva York: 2019 (36). ISBN: 978-92-806-5005-1
40. García M, Sanín I. Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar. Rev Odontoped Latinoamer. 2021; 3 (1).
41. Jiménez C, De Freitas G, Corzo L, Hernández L. Patologías más frecuentes en cavidad bucal en niños y adolescentes malnutridos y nutritos que asistieron al Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano durante mayo y octubre de 2008. Rev Latin de Ort y Odontoped: 2009.



CASO CLÍNICO

Abordaje odontológico multidisciplinario en paciente con discapacidad intelectual. Reporte de un caso

Muldisciplinary dental approach in patient with intellectual disability. A case report

Lucero María José¹, Álvarez Verónica², Troncone Rómulo³, Vieira Jorge⁴, Leonardi Rómulo⁵

¹Odontólogo. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela. ²Odontólogo. Facultad de Odontología. Universidad Santa María. Distrito Capital, Venezuela. ³Odontólogo. Coordinador del Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital Pérez de León II. Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela. ⁴Odontólogo. Profesor Agregado. Coordinador Postgrado de Prostodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela. ⁵Cirujano Bucomaxilofacial, Hospital General del Oeste José Gregorio Hernández. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

mjoseluceroescobar@gmail.com

Recibido 13/03/2023
Aceptado 15/04/2023

Resumen

La profesión odontológica tiene la obligación ética de brindar atención de calidad a toda la población incluyendo aquellos con condiciones incapacitantes del desarrollo intelectual. Se ha descrito diferentes niveles de discapacidad intelectual; desde leve hasta severa. En pacientes con necesidades de tratamiento odontológico, esto es determinante al momento de seleccionar la alternativa de tratamiento más conveniente. La dificultad en la atención odontológica en estos pacientes radica en el manejo de sus comportamientos y control de las variaciones emocionales y físicas y no de las condiciones bucales. El objetivo de este trabajo fue describir a través del reporte de un caso, el abordaje odontológico multidisciplinario en una paciente con discapacidad intelectual leve. Se describe la intervención odontológica multidisciplinaria en una paciente femenina de 51 años de edad diagnosticada con discapacidad intelectual leve, ejecutada en diferentes fases: de evaluación y diagnóstico, periodontal, protésica pre-quirúrgica y quirúrgica.

Palabras clave: discapacidad intelectual, manejo multidisciplinario, pacientes especiales, odontología

Summary

The dental profession has an ethical obligation to provide quality care to all segments of the population, including those with disabling conditions of intellectual development. Science has described different levels of intellectual disability; from mild to severe. This in patients with dental treatment needs can be decisive to select the most convenient treatment alternative. The difficulty in dental care in patients with



intellectual disabilities lie in the management of their behaviors and control of emotional and physical variations and not of oral conditions. The aim of this paper was to describe through a case report, the multidisciplinary dental approach in a patient with mild intellectual disability. She is a 51 years old female patient diagnosed with mild intellectual disability, who underwent a multidisciplinary intervention carried out in different phases: evaluation and diagnosis, periodontal, pre-surgical prosthetic and surgical.

Keywords: intellectual disability, multidisciplinary approach, patients with disabilities, dentistry

Introducción

Los pacientes con necesidades especiales son todos aquellos que presentan alguna discapacidad física, mental, sensorial, psicológica, social o algún tipo de compromiso médico^{1,2}. La discapacidad intelectual (DI) es un trastorno neuropsiquiátrico que afecta funciones cognitivas, motoras, sociales y de lenguaje. La etiología para este trastorno es desconocida en la mayoría de los casos, pero puede correlacionarse con la época del evento causal prenatal (factores genéticos), perinatal (anoxia, prematuridad) y posnatal (infecciones, traumatismos cráneo-encefálicos, entre otros).^{2,3}

Existe una gran variabilidad en las actitudes y comportamientos de estos pacientes, por consiguiente, se han establecido niveles de DI en función del Coeficiente Intelectual (CI), por lo que pueden especificarse diferentes grados de intensidad: leve, moderado, severo y profundo.^{2,4}

Existe una diferencia notoria entre aquellos pacientes que presentan discapacidad intelectual leve y aquellos que no presentan ningún tipo de discapacidad, y esto se evidencia en el control de

sus emociones, puesto que su expectativa de la belleza física es superior a la persona que no presenta ninguna discapacidad. Si bien es cierto que parecieran tener una edad mental inferior a su edad cronológica, ellos pueden estar conscientes de su aspecto físico al punto de notar si su apariencia, específicamente la facial, es agradable para ellos o no. La evidencia reciente resalta la existencia de desigualdad en la salud entre las personas con discapacidad intelectual y las personas sin discapacidad.

En este tipo de pacientes, la limitación mental para comprender la importancia de las cosas y la ingesta de muchos medicamentos (antipsicóticos, anticonvulsivantes y antidepresivos) acaban causando una dificultad en la realización de una higiene bucal adecuada para el mantenimiento de su salud bucal.⁵

Un cuidado bucal deficiente puede impactar negativamente en la salud y bienestar general del individuo deteriorando su calidad de vida, ya que puede producir, entre otras cosas, dolor, dificultad para comer, trastornos del sueño, problemas en la dieta y disminución de la autoestima, por lo tanto, el tratamiento odontológico adecuado de estos pacientes es fundamental.

El abordaje multidisciplinario es clave para lograr resultados predecibles y mejorar la calidad de vida de los pacientes⁶⁻⁸. El objetivo de este trabajo es describir el enfoque multidisciplinario en el tratamiento odontológico a través del reporte del caso de una paciente diagnosticada con discapacidad intelectual leve.

Reporte de caso

Paciente femenina de 51 años quien acude al Hospital Pérez de León II en Caracas para la realización de una evaluación odontológica en compañía de un familiar cuidador como representante legal. La paciente se presenta con

un diagnóstico médico psiquiátrico: discapacidad intelectual leve.

El abordaje multidisciplinario del caso fue realizado en 5 fases:

1. Fase de evaluación y diagnóstico

Durante la anamnesis la paciente demuestra una comunicación verbal coherente, respondiendo a las preguntas realizadas, sin embargo, aparenta una edad mental menor con respecto a su edad cronológica. Su familiar cuidador refiere que la

paciente nació prematuramente a las 35 semanas. La paciente es hipertensa y diabética controlada desde el año 2012. Este hallazgo coincide con lo reportado por McVilly⁹ sobre la prevalencia de la diabetes Tipo 2 en este tipo de paciente. En el año 2015 fue intervenida quirúrgicamente para la extirpación de un quiste en un ovario.

En el examen clínico extrabucal se observó: maxilar en retrognathia y la mandíbula en prognatismo (Clase III), el labio superior carente de soporte y el labio inferior prominente y el surco mentolabial poco marcado. (Fig.1)



Figura 1. Imágenes clínicas extrabucal inicial. Correspondiente a la fase de inicio y diagnóstico.

En el examen clínico intrabucal se observaron ausencias dentarias (clase II de Kennedy, modificación 1 maxilar y mandibular), lesiones cervicales no cariosas, restauraciones de amalgamas no defectuosas, migración apical de la encía generalizado en los dientes remanentes y

reborde alveolar residual con reabsorción vertical y horizontal.

Discrepancia maxilo-mandibular con una relación oclusal Clase III, presencia de brackets ortodónticos en algunos dientes remanentes sin arcos. (Fig.2)



Figura 2. Imagen clínica intrabucal correspondiente a la fase de evaluación y diagnóstico.



Al examen radiográfico a través de una panorámica se visualizaron imágenes radiopacas compatibles con restauraciones metálicas y brackets ortodónticos, espacios edéntulos con

diferentes grados de reabsorción, disminución del soporte periodontal generalizado y estructuras óseas maxilar y mandibular sin datos patológicos. (Fig. 3)

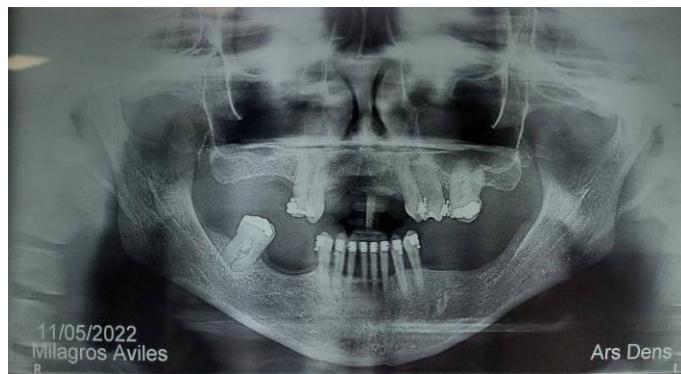


Figura 3. Radiografía panorámica inicial de diagnóstico.

A través de la radiografía cefálica lateral inicial se observa la magnitud de la discrepancia maxilo-mandibular y la correlación de los tejidos duros y blandos. (Fig.4)



Figura 4. Radiografía cefálica lateral inicial de diagnóstico.

2. Fase periodontal pre-quirúrgica

Antes de la fase protésica pre-quirúrgica se realizó un tratamiento periodontal por parte de un especialista en periodoncia, el cual consistió en tartrectomía y raspado y alisado radicular en dientes remanentes maxilares y mandibulares,

así como la enseñanza de una técnica adecuada de higiene bucal. El objetivo de esta fase fue eliminar y controlar todo proceso infeccioso periodontal previo a la cirugía ortognática. En los controles periodontales post-operatorios, se reforzó, en presencia de sus familiares cuidadores, el control de placa dental a través de la técnica de cepillado y uso de medios auxiliares.

3. Fase protésica pre-quirúrgica

Desde el punto de vista protésico, se indicaron unas prótesis parciales removibles (PPR) maxilar y mandibular provisional con modificación de la dimensión vertical, por parte de un especialista en prostodoncia con el fin de realizar un nuevo trazado cefalométrico previo a la cirugía ortognática. Los elementos constituyentes de estas PPR son: conectores mayores y bases en resina acrílica termocurada, retenedores contorneados reciprocados por la extensión lingual o palatina del conector mayor y dientes de resina acrílica seleccionados en forma, tamaño y color de acuerdo a las características de los dientes remanentes. Se realizó una prueba de enfilado dentario previo al acrilizado para corroborar aspectos relacionados con la modifi-

ficación de la dimensión vertical y soporte labial. En este mismo sentido, las PPR se instalarán en el acto quirúrgico, ya que orientará la nueva relación maxilo-mandibular. (Fig.5) En esta misma fase (con las PPR instaladas y con

marcadores radiopacos en línea media y molares maxilares) se realizó una nueva radiografía cefálica lateral con trazado cefalométrico Legan y Burstone para predecir y planificar la cirugía ortognática.



Figura 5. Fase de prueba de enfilado pre-quirúrgica de prótesis parciales provisionales.

4. Fase de planificación digital de la cirugía ortognática y guía quirúrgica con abordaje multidisciplinario

Esta fase consistió en realizar impresiones digitales del maxilar y la mandíbula, así como de una tomografía craneal. Estos archivos fueron

relacionados en un programa para planificar digitalmente la cirugía ortognática. Esto permitió finalmente obtener una guía quirúrgica que fue impresa y junto a las PPR serían los responsables del reposicionamiento adecuado del maxilar y la mandíbula. (Fig. 6)

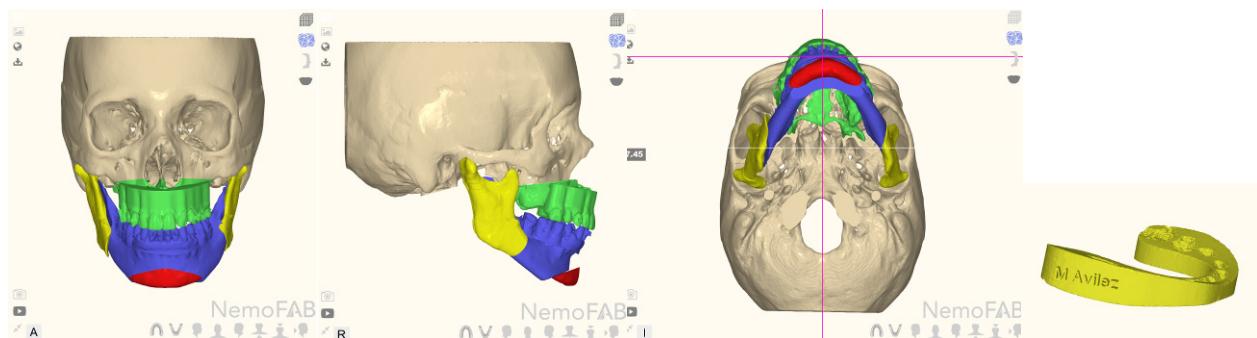


Figura 6. Imágenes de la planificación quirúrgica virtual o digital vista en los 3 planos y de la guía quirúrgica que será impresa. El mentón finalmente no fue reposicionado durante la cirugía.

5. Fase Quirúrgica

Posterior a la asepsia y antisepsia y colocación de los campos estériles, se procedió a insertar el *packing* faringeo. Se usó anestesia local infiltrativa al 2% con vasoconstrictor para comenzar con la incisión circunsvestibular maxilar de canino a canino, la disección subperióstica y la disección submucosa del piso

de las fosas nasales previo a la osteotomía. Según la planificación, se hizo una osteotomía *Lefort I* convencional con 5 mm de avance y 2 mm de impactación. Para garantizar una fijación maxilomandibular adecuada, el especialista en prosthodontics instaló las PPR y las mismas se fijaron con 4 tornillos de fijación intermaxilar en maxilar y 4 tornillos en mandíbula y finalmente se hizo la fijación maxilomandibular con

alambre. Se hizo la fijación de hueso maxilar con una placa en L con puente en piriforme derecho e izquierdo con 4 tornillos de 5 mm y una placa arbotante cigomatomaxilar de 3 orificios con 2 tornillos. En mandíbula, se hizo una incisión circunsvestibular extendida en línea oblicua izquierda y disección subperióstica de rama y cuerpo mandibular. Se hicieron las marcas para la osteotomía sagital de la rama mandibular izquierda y fijación con 4 tornillos monocorticales y 2 bicorticales. Se hizo la

osteotomía sagital de ambas ramas de la mandíbula con retroposición mandibular a oclusión y posterior fijación con 2 placas. En este momento, se hizo la liberación de la fijación maxilomandibular para comprobar la oclusión. Durante el acto quirúrgico, se estimó que, debido a lo obtenido por el avance maxilar y la retracción mandibular, no era necesario intervenir el mentón. Se procedió con el cincho nasal, cierre de los tejidos y retiro de *packing* faríngeo. (Fig. 7)



Figura 7. Imágenes de la fase quirúrgica donde se observa el reposicionamiento maxilar con la ayuda de las PPR provisionales y la guía quirúrgica.

6. Control post-quirúrgico

A la paciente se le realizaron controles post-quirúrgicos a los 15 y 30 días para monitorear su evolución y tomar previsiones en la medida que el caso así lo requiriera. (Fig. 8). Como terapia farmacológica, se le indicó amoxicilina y ácido clavulánico (875mg + 275mg) cada 12 horas por

7 días y ketoprofeno, 100mg cada 8 horas por 3 días. Igualmente, se le indicó dieta líquida hiperproteica por 21 días y termoterapia local cada 8 horas por 15 días para controlar la inflamación. Para su higiene bucal, enjuague con clorhexidina al 0,12% por 15 días y cepillado 3 veces diarias previo retiro de las PPR.



Figura 8. Imágenes clínicas faciales post-quirúrgico a los 30 días

Discusión

Diversos autores indican que las personas con trastornos mentales presentan un mayor riesgo de padecer problemas en su salud general y bucal debido a una serie de factores, entre ellos: una dieta cariogénica, higiene bucal deficiente, uso de distintos medicamentos y barreras económicas o socioculturales, entre otras.^{1,10-14} Luengas *et al.*, señalan que los pacientes con discapacidad intelectual son un gran reto en la consulta odontológica, por lo tanto, el odontólogo puede apoyarse en otros especialistas para su manejo¹⁰. Estos pacientes generalmente presentan distintas patologías bucales, es por ello que para el manejo de este caso fue necesario un equipo multidisciplinario dispuesto a proporcionar la mejor atención en cada una de las áreas descritas.¹⁵

Un aspecto clave durante la atención de la paciente fue su grado de discapacidad. Ke y Liu indican que la discapacidad intelectual leve representa un 80% de todos los casos de discapacidad intelectual y que estos pacientes son capaces de comunicarse, aprender habilidades básicas y que su edad intelectual no corresponde con su edad cronológica¹⁶. En este caso, la paciente concuerda con todas estas características de una discapacidad intelectual leve, por lo tanto, el enfoque fue hacia técnicas de adaptación sencillas descritas por Julian.¹⁷

El protocolo de tratamiento usado para llevar a cabo las fases protésica y quirúrgica ya ha sido descrito por diversos autores^{7,18,19}. Este consistió en la confección de unas PPR tanto maxilar como mandibular, con una modificación de la dimensión vertical para así recrear la oclusión ideal de la paciente debido a sus ausencias dentarias y la realización de un análisis cefalométrico. Posteriormente las mismas PPR fueron usadas como la guía de reposicionamiento maxilomandibular durante la cirugía ortognática.

El componente familiar siempre estuvo presente en todas las fases del tratamiento. Los familiares que actúan como cuidadores de personas con discapacidad intelectual tienen que participar de forma activa en el cuidado posterior al tratamiento y en el mantenimiento de su salud bucal.³

Uno de los aspectos más importante desde el punto de vista psicológico de la paciente fue la conciencia en cuanto a su aspecto facial y dental, lo cual ella refería que quería cambiar.

En el Tratado de Psiquiatría Clínica del Massachusetts General Hospital se describe la depresión como parte del perfil psicológico de los adultos con discapacidad. Esto es motivado a que a medida que pasan los años estos pacientes entienden su diferencia con respecto a la sociedad, lo cual conlleva a problemas de autoestima.

Durante el tratamiento multidisciplinario, se trató de enfatizar las expectativas de la misma paciente, esto con el fin de mejorar su autoestima y percepción personal.²⁰

Conclusión

El abordaje odontológico multidisciplinario fue la mejor alternativa para la paciente con discapacidad intelectual leve, debido a que el mismo le permitió: alcanzar salud periodontal pre-quirúrgica a través de tratamientos y controles realizados por un especialista en periodoncia, restitución de la dimensión vertical, función masticatoria, oclusión funcional y estética facial a través de unas PPR confeccionadas, además con fines quirúrgicos, por un especialista en prostodoncia y de la misma cirugía ortognática realizada por un equipo de cirujanos maxilofaciales.

En este mismo sentido, su confianza y autoestima mejoraron significativamente, ya que



para este tipo de pacientes son muy relevantes para su desenvolvimiento social, por lo tanto, se recomienda en la medida de lo posible, ofrecerles a los pacientes que presenten esta condición, un diagnóstico y un tratamiento donde se incorpore un abordaje odontológico multidisciplinario seleccionado apropiadamente.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Referencias

1. Morales, M. Odontología y discapacidad en Venezuela. *Dental Tribune*. 2013;10(5):4-6
2. Lee K, Casella M, Marwaha R. Intellectual Disability. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. PMID: 31613434.
3. Cho SM, Song J, Chang J. Differences between caregiver-perceived and dentist-assessed oral health status of patients among intellectual disabilities. *Community Dent Health*. 2019;36(4):255-61. doi: 10.1922/CDH_4583Cho07. PMID: 31664796.
4. Félix, CM, Salazar MR, Soto JE, Silva EL. Manejo odontológico de paciente con discapacidad intelectual moderada secundaria a autismo. *Revista Tamé*. 2018;7(20):804-8.
5. Cançado-Figueiredo M, Cardoso-Cappellaro E, Back-Gouvêa D, Vianna-Potrich AR, Liberman-Perlmutter J. Nueve años de atención odontológica a un paciente con discapacidad intelectual: relato de caso clínico. *Rev Peru Investig Salud*. 2021;5(4):321-5. doi.org/10.35839/repis.5.4.1107
6. Meger MN, Fatturi AL, Gerber JT, Weiss SG, Rocha JS, Scariot R, Wambier LM. Impact of orthognathic surgery on quality of life of patients with dentofacial deformity: a systematic review and meta-analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2021;59(3):265-71. doi: 10.1016/j.bjoms.2020.08.014. PMID: 33546846.
7. Alkhayer A, Piffkó J, Lippold C, Segatto E. Accuracy of virtual planning in orthognathic surgery: a systematic review. *Head Face Med*. 2020;16(1):34. doi: 10.1186/s13005-020-00250-2. PMID: 33272289; PMCID: PMC7716456.
8. Alves e Silva AC, Carvalho RA, Santos Tde S, Rocha NS, Gomes AC, de Oliveira e Silva ED. Evaluation of life quality of patients submitted to orthognathic surgery. *Dental Press J Orthod*. 2013;18(5):107-14. doi: 10.1590/s2176-94512013000500018. PMID: 24352396.
9. McVilly K, McGillivray J, Curtis A, Lehmann J, Morrish L, Speight J. Diabetes in people with an intellectual disability: a systematic review of prevalence, incidence and impact. *Diabet Med*. 2014;31(8):897-904. doi: 10.1111/dme.12494. PMID: 24824086.
10. Aguirre MI, Quintero EL, Martínez, LP. Atención odontológica a personas con discapacidad intelectual: una cuestión de derecho. *Revista ADM*. 2017;74 (5): 269-74.
11. Kisely S. No mental health without oral health. *Can J Psychiatry*. 2016;61(5): 277-82.
12. Wilson NJ, Lin Z, Villarosa A, Lewis P, Philip P, Sumar B, George A. Countering the poor oral health of people with intellectual and developmental disability: a scoping literature review. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1530. doi: 10.1186/s12889-019-7863-1. PMID: 31729967; PMCID: PMC6858643.
13. Anders PL, Davis EL. Oral health of patients with intellectual disabilities: a systematic review. *Spec Care Dentist*.

- 2010;30(3):110-7. doi: 10.1111/j.1754-4505.2010.00136.x. PMID: 20500706.
14. Anderson LL, Humphries K, McDermott S, Marks B, Sisirak J, Larson S. The state of the science of health and wellness for adults with intellectual and developmental disabilities. *Intellect Dev Disabil.* 2013;51(5):385-98. doi: 10.1352/1934-9556-51.5.385. Erratum in: *Intellect Dev Disabil.* 2013;51(6). doi:10.1352/0047-6765-51.6.fmii. PMID: 24303825; PMCID: PMC4677669.
15. Numoto Y, Mori T, Maeda S, Tomoyasu Y, Higuchi H, Egusa M, et al. Low bone mass is a risk factor in periodontal disease-related tooth loss in patients with intellectual disability. *Open Dent J.* 2013;7:157-61. doi: 10.2174/1874210601307010157. PMID: 24358063; PMCID: PMC3866628.
16. Ke X, Liu J. Discapacidad intelectual. Manual de Salud Mental Infantil y Adolescente de la IACAPAP. Ginebra: Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente. 2017:1-28.
17. Julian John N. Discapacidad intelectual. Massachusetts General Hospital. Tratado de Psiquiatría Clínica. Madrid: Elsevier; 2019.
18. Siadat H, Arshad M, Shirani G, Alikhasi M. New method for fabrication of gunning splint in orthognathic surgery for edentulous patients. *J Dent (Tehran).* 2012;9(3):262-6. Epub 2012 Sep 30. PMID: 23119136; PMCID: PMC3484831
19. Birbe Joan. Planificación clásica en cirugía ortognática. *Rev Esp Cirug Oral Maxilofac.* 2014;36(3):99-107.
<https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2012.04.007>.
20. Davies L, Randle-Phillips C, Russell A, Delaney C. The relationship between adverse interpersonal experiences and self-esteem in people with intellectual disabilities: The role of shame, self-compassion and social support. *J Appl Res Intellect Disabil.* 2021;34(4):1037-47. doi: 10.1111/jar.12844. Epub 2020 Dec 10. PMID: 33305501.



CASO CLÍNICO

Online ISSN: 2665-0193
 Print ISSN: 1315-2823

Tratamiento temprano de mordida cruzada anterior. Reporte de caso

Early treatment of anterior crossbite. Case report

Madrid-Berrueta Ainelec¹, Falótico-Páez Glenda², Dommar-Pérez Belkis²,
 Zalnieriunas-Montero Ámbar³

¹Odontólogo. Residente del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ²Odontólogo. Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ³Odontólogo. Especialista en Ortodoncia. Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela

amadrid@uc.edu.ve

Recibido 27/02/2023
 Aceptado 30/04/2023

Resumen

La efectividad del tratamiento interceptivo se centra en la intervención temprana de las maloclusiones. El diagnóstico y tratamiento oportuno resulta favorable y estable, reduciendo tiempo de tratamiento y, en casos severos que pueden resultar en deformidades dentoesqueléticas, prevención de disturbios psicológicos, así como evitar posibles cirugías. La corrección de la mordida cruzada anterior (MCA) es primordial, así como controlar discrepancias verticales y transversales que afectan la dimensión sagital. El caso clínico analizado corresponde a un paciente masculino de 7 años de edad; al examen clínico y radiográfico (Software Dental Studio NX 2006 versión 6.0 Nemotec®), presenta, maloclusión esquelética clase I con tendencia a clase III, biotipo facial mesofacial, MCA con deficiencia del tercio medio facial. Se sugirió un enfoque de tratamiento temprano para mejorar la relación maxilomandibular, ya que esta situación desfavorable puede conducir a una maloclusión esquelética Clase III. En la fase I se corrigió la MCA con plano inclinado; posteriormente para lograr cambios faciales y mejorar la proyección del tercio medio, en la fase II se utilizó un bite block pasivo cementado y máscara de protracción maxilar con 450-500g de fuerza. El presente reporte tiene como objetivo, demostrar la eficacia del tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior. El tratamiento temprano fue fundamental, favoreciendo la oclusión, el equilibrio facial y muscular, a través de la corrección de la mordida cruzada y del redireccionamiento del crecimiento.

Palabras clave: maloclusión, mordida cruzada, ortodoncia interceptiva.

Summary

The effectiveness of interceptive treatment focuses on early intervention of malocclusions. Timely diagnosis and treatment are favorable and stable, reducing treatment time and, in severe cases that can



result in dentoskeletal deformities, preventing psychological disorders, as well as avoiding possible surgeries. The correction of the anterior crossbite (MCA) is essential, as well as controlling vertical and transverse discrepancies that affect the sagittal dimension. The clinical case analyzed corresponds to a 7 years old male patient; upon clinical and radiographic examination (Software Dental Studio NX 2006 version 6.0 Nemotec®), he presented class I skeletal malocclusion with a tendency to class III, mesofacial biotype, MCA with deficiency of the middle third of the face. An early treatment approach was suggested to improve the maxillomandibular relationship, since this unfavorable situation can lead to a Class III skeletal malocclusion. In phase I, the MCA was corrected with an inclined plane; subsequently, to achieve facial changes and improve the projection of the middle third, in phase II a passive cemented bite block and maxillary protraction mask with 450-500g of force were used. The objective of this report is to demonstrate the efficacy of early treatment of anterior crossbite. Early treatment was fundamental, favoring occlusion, facial and muscular balance, through the correction of the crossbite and growth redirection.

Keywords: malocclusion, crossbite, interceptive orthodontics.

Introducción

El conocimiento del crecimiento y desarrollo craneofacial, así como el desarrollo de la oclusión es fundamental en el campo de la ortodoncia. Un diagnóstico correcto y la comprensión de la etiología de la maloclusión permitirán tratar de manera adecuada y oportuna a cada uno de los pacientes¹. El 90% de la población mundial presenta alteraciones en la oclusión. Esta condición se llama maloclusión, que difiere de la normal, y se produce debido a la interacción de factores genéticos y epigenéticos

durante el crecimiento y desarrollo. Aunque la maloclusión no es patológica, reduce la calidad de vida de los individuos afectados al inhibir su función y apariencia estética.²

Cotrim define la maloclusión como una relación alternativa de partes desproporcionadas; sus alteraciones pueden afectar a cuatro sistemas simultáneamente: dientes, huesos, músculos y nervios. Determinados casos muestran irregularidades solamente en la posición de los dientes. Otros pueden presentar dientes alineados o bien posicionados, existiendo, sin embargo, una relación basal anormal.³

El tratamiento temprano devuelve la armonía y funcionalidad al complejo cráneo círvico facial, restablece la excitación neural adecuada a éste, y provee las condiciones necesarias para que el paciente exprese su potencial de crecimiento, simplifica los procedimientos correctivos y trae beneficios psicológicos a los pacientes.

Una de las maloclusiones que se presenta comúnmente durante el crecimiento, es la mordida cruzada anterior (MCA) o maloclusión pseudo clase III o de tipo funcional, donde la mandíbula se posiciona en cierre en una posición anterior respecto al maxilar. Este movimiento es por lo general el resultado de contactos dentarios prematuros que provocan ese desplazamiento.⁴

La MCA puede presentarse de tres maneras; en primer lugar, dentaria, cuando hay falta de espacio para la erupción de los incisivos permanentes, los incisivos superiores se mantienen linguales a la línea del arco dental y erupcionan hacia la mordida cruzada, usualmente involucra uno o dos dientes, el perfil se mantiene recto y muestra una relación molar y canina clase I, análisis cefalométricos con valores normales en sus ángulos SNA, SNB y ANB; en segundo lugar puede presentarse como una MCA funcional o pseudo clase III, en ésta, la mandíbula alcanza su oclusión final mediante un

desplazamiento anterior, perfil recto en posición condilar estable (PCE) y cóncavo en máxima intercuspidación, en los análisis cefalométricos los valores de ANB se desvían hacia 0 grados o valores negativos; en tercer lugar, se puede presentar como una MCA esquelética, cuyo pronóstico es desfavorable, relación molar y canina clase III tanto en PCE como en oclusión céntrica (OC), perfil cóncavo, retroqueilia superior, mentón prominente y tercio inferior disminuido, con análisis cefalométricos donde el ángulo SNA es menor, SNB mayor y ANB negativo y alteraciones del DVS por la pérdida del valor diagnóstico del SNA, SNB, y ANB por las variaciones de la base craneal.⁵

Durante el crecimiento facial, la mandíbula puede mostrar un movimiento de rotación en el sentido de las agujas del reloj (*clockwise*) o en sentido inverso (*Counter clockwise*), pudiendo este redireccionarse mediante el tratamiento dentofacial. Referente al crecimiento del maxilar este es intramembranoso, con presencia de proliferación de tejido conectivo sutural, aposición superficial, reabsorción, translación y crecimiento en "V". Las suturas circunmaxilares se encuentran en una posición oblicua y paralela entre sí, lo que favorece el desplazamiento hacia abajo y adelante del maxilar, paralelo con el crecimiento y la aposición en la tuberosidad, lo que contribuye al aumento en longitud del mismo.⁶

El desarrollo en sentido sagital de la mandíbula depende también del desarrollo en sentido vertical de la misma, por lo tanto, por medio del control vertical en la región molar se puede ayudar a corregir el desarrollo sagital de la mandíbula, teniendo en mente que el cóndilo mandibular funciona como un eje de rotación⁷. El control vertical, no es más que un conjunto de procedimientos con objetivos esqueléticos y dentales, cuya principal finalidad es la redirección del crecimiento vertical del maxilar y la intrusión de molares facilitando la autorrotación anterior de la mandíbula. Es impor-

tante destacar que el manejo de control vertical en la práctica diaria, constituye una parte importante del tratamiento de ortodoncia, en pacientes dolicofaciales, pero también en pacientes meso y braquifaciales.⁸

Si se debe modificar el crecimiento, sea cual sea el aparato empleado o el tipo de efecto de crecimiento que se busque, el paciente debe estar en fase de crecimiento. Las modificaciones de crecimiento se deben hacer antes del final del brote puberal de crecimiento. Las indicaciones más claras del tratamiento de problemas esqueléticos previos a la adolescencia son la deficiencia maxilar en cualquier plano del espacio donde se manifieste una alteración. La modificación del crecimiento puede llegar a ser insuficiente y fracasar cuando se retrasa el tratamiento hasta la adolescencia o por una colaboración escasa⁹. En diversos estudios realizados, quedó demostrada la posibilidad de obtener, con fuerzas ortopédicas, un cambio sagital significativo del complejo craneofacial en crecimiento; estas fuerzas ortopédicas estimulan el desplazamiento anterior de todo el maxilar aumentando significativamente la actividad de las suturas circunmaxilares, en la tuberosidad, en el periostio e incluso en estructuras tan profundas como la sincondrosis esfenoidal.¹⁰

Se ha demostrado que las fuerzas de protracción inducen a la separación de las suturas maxilares, remodelación ósea en suturas abiertas y varias respuestas en el complejo maxilofacial en sentido de la dirección de la protracción, ya que la estimulación de la actividad celular potencia los resultados de protracción.

Esto se da especialmente en dentición mixta temprana. Varias suturas circunmaxilares tienen un papel importante en el desarrollo del complejo nasomaxilar y se ven afectadas con este tipo de tratamiento, ellas son: la sutura frontomaxilar, nasomaxilar, cigomaticotemporal, cigomaticomaxilar, pterigopalatina, intermaxilar, etmoidomaxilar y lacrimomaxilar.⁴



Cuando el paciente presenta una deformidad dentoesqueletal (DDE), éstas, generalmente se caracterizan por una posición anómala maxilomandibular, repercutiendo en el paciente no solo funcionalmente sino en la estética facial, provocando así efectos deformantes y a su vez, afectación psicológica.¹¹

Varios factores intervienen de manera importante en el desarrollo de las maloclusiones. Identificar y comprender la participación de factores causales específicos es esencial para desarrollar un plan de tratamiento eficaz.^{1,12,13}

La prevalencia reportada de mordidas cruzadas anteriores varía entre 2.2% y 12%, dependiendo de la edad de los niños y su origen étnico. Moyers,¹⁴ sugirió que la maloclusión pseudo clase III era una relación posicional relacionada con un reflejo neuromuscular adquirido. La mordida cruzada anterior que resulta, se establece durante la dentición primaria y mixta, y están involucrados diferentes factores etiológicos; se pueden clasificar en dentales, funcionales y factores esqueléticos.¹⁵

Existen muchas opciones de tratamiento disponibles para modificar esta alteración, desde el tratamiento interceptivo, hasta el tratamiento en dentición permanente con aparatos fijos, eventualmente asociados con extracciones y/o dispositivos de anclaje temporal esquelético, aparatos de ortopedia funcional, de ortopedia dentofacial para promover la protracción maxilar, hasta llegar a casos más extremos que requieran de cirugía ortognática cuando el paciente se encuentra afectado esqueléticamente.¹⁶⁻¹⁹

Específicamente, las maloclusiones Clase I en donde se presente deficiencia del tercio medio y en Clase III presentan consideraciones dentarias y esqueléticas en las que el enfoque del tratamiento con el uso de aparatología ortopédica, puede aportar en edades tempranas mejoras faciales, esqueléticas y oclusales que

eviten en la dentición permanente mayores complicaciones al paciente. Malaspina, en su trabajo, señaló la efectividad de la máscara facial de Petit en los tratamientos ortopédicos, como aparatología para la corrección de la maloclusión Clase III y mejoramiento facial de pacientes Clase I con deficiencia del tercio medio facial.²⁰

Por tanto, cada tipo de tratamiento difiere en el efecto sobre las estructuras esqueléticas de la región craneofacial; sin embargo, el tratamiento de las maloclusiones esqueléticas sigue siendo un reto continuo debido a la variabilidad del crecimiento facial y a las dificultades presentadas en realizar un diagnóstico de crecimiento individualizado.

Es por esto que, el tratamiento temprano puede ayudar a promover un equilibrio esquelético favorable corrigiendo la sobrecarga negativa, mejorando el crecimiento maxilar y redirigiendo en sentido vertical el crecimiento mandibular, controlando y/o eliminando los factores ambientales y minimizando la compensación del incisivo.¹⁶

Es así, como uno de los tratamientos aconsejados en casos de deficiencias del tercio medio faciales, es la protracción con máscara extraoral, que fue ideada como un tipo de aparato ortopédico para niños y adolescentes que aún tengan potencial de crecimiento, reduciendo de esta forma la necesidad de cirugía ortognática. La máscara facial de Petit consiste en un soporte para la frente, un vástago de metal, y una copa para el mentón como unidad de anclaje.^{17,21,22}

Los efectos producidos por este tipo de aparatos incluyen un movimiento anterior el maxilar y su dentición, una rotación hacia abajo y hacia atrás de la mandíbula y una inclinación lingual de los incisivos inferiores; corrigiendo las discrepancias óseo dentarias, y logrando avances del maxilar que van desde 1 a 3mm, la vestibularización de los incisivos superiores, lingualización de los incisivos inferiores,

aumento de la altura facial inferior, avance del punto A, aumento del volumen de los pómulos, y rotación antihoraria del maxilar.^{21,23,24-27}

En contraste con esto, no existe un solo enfoque de tratamiento que pueda abordar todas las discrepancias sagitales y verticales; las maloclusiones constan de varias entidades que a menudo, se asocian con discrepancias verticales o transversales. Por tanto, para diseñar un plan de tratamiento para un paciente en particular, el ortodoncista debe identificar y localizar los componentes involucrados.²¹

El objetivo del presente estudio, es demostrar la eficacia del tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior a través del tratamiento ortopédico dentofacial con el uso de plano inclinado y un bite block pasivo cementado combinado con la máscara facial de protracción maxilar.

Caso clínico

Paciente masculino de 7 años de edad, con buen estado de salud general; quien acude a la clínica del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y

Ortodoncia de la Universidad de Carabobo, acompañado por sus padres, por presentar mordida invertida. Sin historia médica relevante; durante la anamnesis reporta antecedente familiar de padre con DDE Clase III, y madre Clase I esquelética con biprotrusión dentaria.

Bajo consentimiento informado del representante y cumpliendo con los lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki formulada por la Asociación Médica Mundial (AMM) en 2013, y la aprobación de la Comisión de Bioética y Bioseguridad de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo; se procede al examen clínico del paciente.

Evaluación diagnóstica inicial

Examen clínico extrabucal

1. Se evidencia facies adenoideas
2. Incompetencia labial
3. Hipertonia del labio inferior
4. Prognatismo
5. Desviación mandibular hacia el lado izquierdo (Figura 1)



Figura 1. Fotografías faciales iniciales

Examen intrabucal y análisis de la oclusión

1. Dentición mixta con ausencia de incisivos laterales superiores.

2. Mordida cruzada a nivel del 63 y 73, resalte invertido de -3 mm, relación molar Clase I.
3. Línea media inferior desviada 2 mm a la izquierda, overbite de 2.5mm. (Figura 2)



Figura 2. Fotografías intrabucales iniciales

Estudio de modelos

Se observa mordida cruzada anterior con

discrepancia ósea dentaria negativa de -0.5 mm superior y positiva de 3.5 inferior. (Figura 3).



Figura 3. Modelos de estudio iniciales

Examen radiográfico

Se analizó la radiografía panorámica (Figura 4. A); donde se evidencia alteración en la secuencia de erupción, con área apical pequeña.

Por otra parte, se realizó el estudio de la radiografía cefálica lateral (Figura 4.B), cuyo análisis cefalométrico se efectuó a través del software Dental Studio NX 2006 versión 6.0 Nemotec®; se evaluaron ángulos y planos maxilomandibulares, a través del análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner, Jaraback y McNamara, y se seleccionaron los valores del

SNA, SNB, ANB, inclinación del incisivo superior con el plano palatino, convexidad facial, protrusión labial y facial, eje facial, profundidad maxilar, longitud mandibular y maxilar, así como el overjet, overbite y la longitud de la base craneal anterior y vías aéreas; confirmando un paciente Clase I esquelético con tendencia a clase III, mordida cruzada anterior, patrón facial mesofacial con prognatismo mandibular (Figura 5). En el análisis del estadio óseo de maduración cérvico-vertebral propuesto por Baccetti, el paciente se ubica en un estadio CS1, tomando en cuenta los bordes inferiores planos de las vértebras C2, C3 y C4 (Figuras 4 B y C).

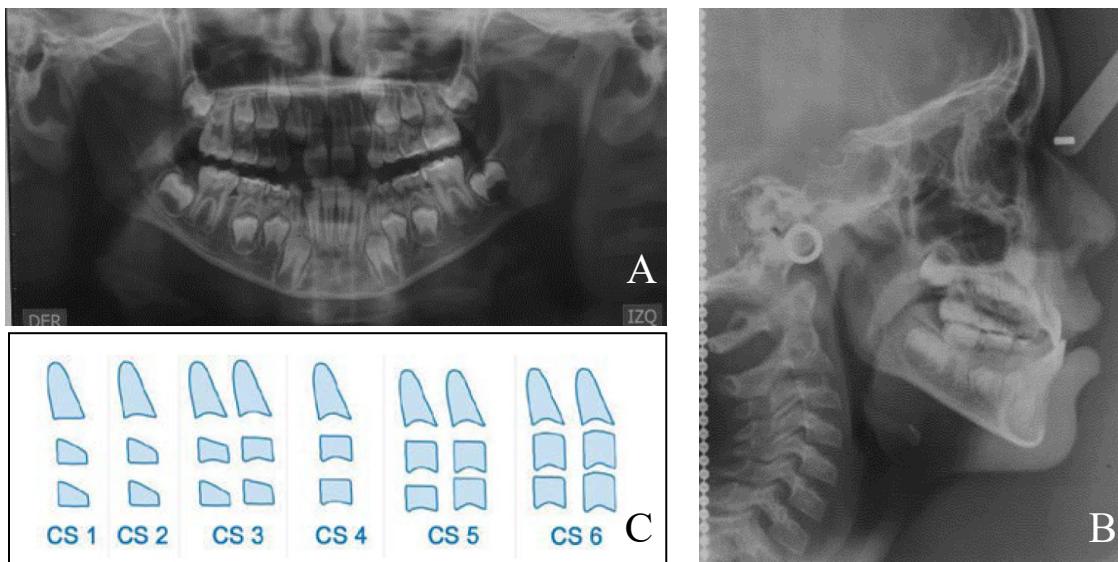


Figura 4. Radiografías iniciales. A. Panorámica; B. Cefálica Lateral; C. Método de Maduración de las Vértebras Cervicales, modelo propuesto por Baccetti

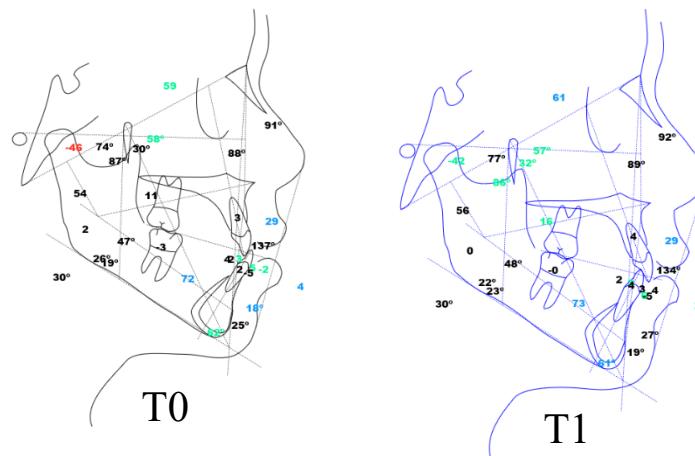


Figura 5. Trazadoscefalométricos. T0 inicio del tratamiento, T1 finalización de la Fase Ortopédica

Tratamiento Fase I

Se inicia el tratamiento de la fase I, con guía de erupción, con la extracción de las unidades dentarias 73 y 83, luego, un plano inclinado que fue cementado en el sector anteroinferior, con el cual se logró cambios en el overjet, overbite, y en la angulación de los incisivos superiores a los 7 días de su instalación, y para conservar sus resultados se mantuvo durante 21 días (Figura 6. A, B, C).

Posteriormente, debido a la depresión del tercio medio facial del paciente y falta de proyección del ángulo de Arnett, se realiza tratamiento ortopédico con un bite block pasivo cementado en la arcada superior, confeccionado en acrílico y alambre de acero inoxidable de calibre 0.045mm con ganchos en la zona de los caninos para el uso y tracción con máscara de protracción de Petit con 450g de fuerza por lado, aproximadamente 14 horas al día, durante 9 meses (Figura 6. D, E, F, G, H).



Figura 6. Etapa interceptiva. A, B, C Plano inclinado. D, E, F Bite block cementado a molares superiores. G, H Máscara facial de Petit. I, J, K Resultados etapa interceptiva

Resultados

El seguimiento y la evaluación clínica y radiográfica del presente caso, permitió observar los cambios que han sido consecuencia del tratamiento realizado para la resolución de la maloclusión dentaria del paciente. Luego de haber culminado la fase de ortopedia dentofacial, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se logró corregir la mordida cruzada anterior con el uso del plano inclinado (Figura 6. A, B, C).
- Se observaron cambios satisfactorios tanto esqueléticos, dentales y faciales con el uso de la máscara facial de protracción; evidenciando cambios importantes en el overjet, overbite, en la relación maxilomandibular y logrando cambios favorables en el perfil del paciente, así como en la asimetría funcional que presentaba al inicio del tratamiento y que se vio corregida una vez lograda una correcta posición sagital maxilomandibular. El overjet mejoró y cambió

sus valores de -2.4mm a 4,5mm (Figura 6. I, J, K).

- A través del Software Dental Studio NX 2006 versión 6.0 Nemotec®, se observaron cambios esqueléticos favorables que se muestran a continuación: (Tabla 1, Figura 5)
- Aumento del SNA desde T0 en 83° a T1 84° .
- Cambios en el SNB desde 81° hasta 80° .
- El ANB que se encontraba en 3° en T0, incrementó a 4° en T1, esto debido a los cambios en el redireccionamiento del crecimiento.
- La Perpendicular de McNamara con respecto al punto A mostró cambios importantes, pasando de estar en T0 a 0.9mm, en T1 a 2.6mm, lo que confirma los beneficios del avance del maxilar con respecto a la mandíbula una vez redireccionado el crecimiento del paciente.
- La discrepancia sagital verdadera (DVS) mostró cambios significativos, en T0 se presentaba en 2mm, en T1 4.5mm, esto, debido

a la postero-rotación de la mandíbula por el uso del bite block pasivo con máscara de Petit.

- Tanto la longitud mandibular como maxilar, expresaron el crecimiento del paciente, el maxilar aumentó desde 87.9mm hasta 90mm durante el transcurso del tratamiento ortopédico, mientras que la mandíbula aumentó desde 115.6mm hasta 118.9mm. Por su parte la Base Craneal Anterior (BCA) inició con 78.2mm de longitud y finalizó en 78.6mm.
- Respecto a las vías aéreas, se encontraron cambios importantes, ya que el crecimiento y los resultados de las mecánicas utilizadas, lograron evidenciar aumentos que son

propicios para el paciente, la longitud de la faringe en la zona superior pasó de 14mm a 16mm, mientras que la longitud faríngea inferior pasó de 4mm a 5.6mm.

- De igual importancia, se observaron cambios dentarios, el incisivo superior varió de 13° a 20°; por otra parte, el ángulo interincisivo mostró variaciones desde 137° a 134°.
- Todos estos valores se han visto favorecidos, gracias al crecimiento del paciente y a las mecánicas utilizadas que se encargaron de beneficiar y de redireccionar el crecimiento (Tabla1, Figura 5).

Tabla 1. Valores céfalométricos durante el tratamiento

Variables	Norma	T0	T1
SNA	82° ± 2	83°	84°
SNB	80° ± 2	81°	80°
ANB	2° ± 2	3°	4°
Convexidad facial (mm)	2.0 ± 2	2.7	3.6
Prof. Facial	87° ± 3	88°	89°
Prof. Maxilar	90° ± 3	91°	92°
Eje Facial	90° ± 3	87°	86°
Long. Maxilar (mm)	85.2 ± 4	87.9	90
Long. Mandibular (mm)	104.1 ± 4	115.6	118.9
BCA (mm)	70.2 ± 3	78.2	78.6
N.Perp-A.Pg (mm)	0.0 ± 1	0.9	2.6
Plano mandibular	26°± 4	31°	31°
DVS (mm)	4 ± 2	2	4.5
Overjet (mm)	2.5 ± 2.5	-2.4	4.5
Overbite (mm)	2.5 ± 2.5	3.7	4.4
Ang. Inc. Superior	22° ± 2	13°	20°
Ang. Interincisivo	131° ± 6	137°	134°
Inclinación inc. Sup	28° ± 4	18°	27°
Prot. Labial (mm)	-2.0 ± 2	3.9	1.9
Ang. Nasolabial (mm)	102° ± 8	112°	103°
Long. Faringe inf. (mm)	12.5 °± 3	1.0	5.6
Long. Faringe sup.(mm)	17.5 °± 3	14	16

Nota: T0. Valor inicial. T1. Finalización Fase I.

- En el análisis del estadio óseo de maduración cérvico-vertebral propuesto por Baccetti, el paciente inició en un estadio CS1 en el cual se mantuvo durante su tratamiento.

- Respecto a los tejidos blandos, tanto radiográficamente como clínicamente se observa una mejor proyección del ángulo de Arnet, se mejoró la deficiencia del tercio medio



y se observó la proyección del labio superior respecto al inferior logrando valores normales

de acuerdo a la línea vertical de Spradley (Figuras 7 y 8).



Figura 7. Fotografías faciales de la evolución del tratamiento.

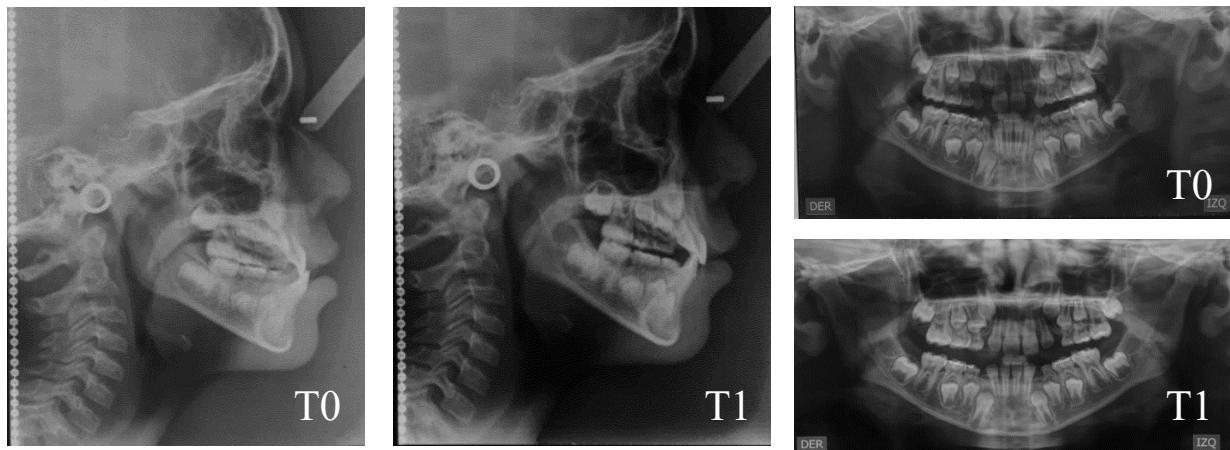


Figura 8. Radiografías durante las diferentes etapas del tratamiento. T0 inicio del tratamiento, T1 finalización Fase I

Discusión

El tratamiento ortopédico temprano de las maloclusiones, al final de la dentición primaria o al comienzo de la dentición mixta temprana, permite el éxito en los resultados, proporcionando equilibrio facial, modificando el crecimiento y desarrollo maxilofacial, en muchos casos, previniendo un futuro tratamiento quirúrgico y aumentando la estabilidad de los resultados.^{1,10,28,29}

En este sentido, Shudy, señaló que la mandíbula es el principal componente facial, aunque su crecimiento no determine la posición final, sino que depende del crecimiento del maxilar, y por ello menciona la importancia del control vertical en pacientes que cursan con maloclusiones en donde éste se vea alterado; como en este caso presentado en donde la mandíbula del paciente se exhibía con una rotación en sentido antihorario, resultado de la desarmonía entre el crecimiento vertical y anteroposterior del maxilar y que se logra mejorar y corregir con el uso de un bite block pasivo para el control vertical.³⁰

Referente a la dimensión de las medidascefalométricas y específicamente en la definición de la clasificación esquelética, se puede acotar que el DVS es un parámetro cefalométrico que define la misma; donde su norma se basa en que la posición anteroposterior del punto A ubicado en el maxilar, se encuentre en un rango de 4 ± 2 mm por delante del punto B ubicado en la mandíbula.³¹

Para Proffit, la deficiencia maxilar, tanto vertical como anteroposterior, puede contribuir a una maloclusión de Clase III. Si el maxilar es pequeño o está posicionado posteriormente el efecto es directo. Si no crece verticalmente, la mandíbula rota hacia arriba y hacia adelante, dando lugar a una apariencia de prognatismo mandibular que puede ser debida, más a la posición de la mandíbula que a su tamaño. Es

por esto, que sugiere como tratamiento ideal la máscara facial para mover el maxilar a una posición más anterior e inferior, lo que hace que se incremente también su tamaño por la aposición de hueso en las suturas superiores y posteriores.⁹

En general, se pueden realizar diferentes procedimientos para interceptar una maloclusión Clase I y Clase III, sin embargo, para efectos del estudio de Malaspina y Falótico, y analizando las características particulares de estos pacientes, la forma más adecuada, fue mediante el uso de la máscara facial de protracción. Esto, coincide con el presente estudio, ya que se utilizó la máscara facial de protracción de Petit, por presentar deficiencia del tercio medio de la cara a pesar de ser un paciente Clase I Esquelética, encontrando cambios considerables en el DVS, lo que reveló cambios significativos en la posición del maxilar.^{20,32}

Igualmente, autores como Potpeschnigg, Delaire *et al.*, Petit y McNamara introdujeron el uso de la máscara facial de Petit, como un aparato para corregir la protracción maxilar y su deficiencia en el desarrollo. Por lo tanto, indican que, con la colocación de dicha aparatología, ha sido posible mover el maxilar hacia adelante por medio de la tracción extraoral. A nivel clínico previo a la instalación de la máscara, el paciente tratado durante este caso, fue definido como Clase I esquelético, mostrando una alteración estética de perfil cóncavo, una depresión de la zona malar, tercio medio disminuido, el labio superior corto o retruído y labio inferior y mentón prominentes, los cuales, al ser tratados con la máscara, presentaron una mejoría evidente que puede ser observada en la Figura 7 y 8.³³⁻³⁶

De esta forma, Proffit afirma que, una vez corregidas las discrepancias en las relaciones maxilomandibulares, la función correcta provocará un crecimiento armonioso desde ese momento y sin necesidad de tratamientos posteriores; sin embargo, cuando el tratamiento



es realizado precozmente, se requiere una fase de tratamiento durante la adolescencia. En el tratamiento de nuestro paciente, se planteó iniciar con la fase interceptiva y una futura fase correctiva para evitar los problemas que sostiene Proffit en su investigación.⁹

Es por esto, que los beneficios obtenidos en el control vertical y sagital de pacientes clase III esquelética en crecimiento, han motivado esta investigación, al igual que las realizadas por Rodrígues *et al.*, Baccetti y Tollaro, McNamara, quienes lograron, los objetivos a través de tratamiento ortopédico de la maloclusión clase III asociado con mordida cruzada anterior mediante el uso de expansión maxilar rápida y la máscara facial, enfocado para pacientes en denticiones mixtas y primarias y demostró ser estable 15 años después del tratamiento; principio que aplica al presente caso, que a pesar de ser Clase I, se indicó el uso de la máscara facial y la guía de erupción, sin aparatos de expansión maxilar ya que no existían alteraciones transversales; obteniendo igualmente resultados que favorecen al paciente tanto estética como funcionalmente.³⁶⁻³⁸

Por otro lado, Baccetti y Tollaro, evaluaron dos grupos de edades diferentes que usaron expansores maxilares y máscaras faciales, con un significativo avance de las estructuras maxilares en el grupo más joven; que podría haber ocurrido debido a la expansión maxilar, antes de la máscara facial, aunque en el presente estudio como se expresó en el párrafo anterior, no se indicó el uso de expansor debido a que no existían alteraciones transversales, se pudo observar el avance de esas estructuras maxilares.³⁸

A su vez, Rodrígues R. *et al.* encontraron que la intensidad de la fuerza de protracción maxilar y el tiempo de uso diario de la máscara facial es diferente según varios investigadores que van desde 500 hasta 2,000g. Sin embargo, una fuerza de menor intensidad al comienzo del tratamiento,

alrededor de 150 a 200g, que fue aumentando gradualmente a 550g, permitió al paciente adaptarse a la máscara facial. Por su parte, en esta investigación se utilizaron 450g de fuerza, durante 10 meses por aproximadamente 14 horas al día; durante su uso, el paciente no manifestó molestias y se adaptó al uso de la máscara facial durante sus actividades diarias en el hogar.³⁷

Por su parte, Armas *et al.* y Albadejo, reportaron una revisión de la literatura, refiriendo que la edad y la cooperación del paciente es la clave para el éxito del tratamiento, lo cual confirma que los resultados obtenidos en nuestro estudio, se han visto favorecidos por la colaboración del paciente y su representante y por la edad en la que se ha interceptado la maloclusión.^{39,40}

Estos resultados deben de ser vistos desde una perspectiva a largo plazo, ya que de la estabilidad obtenida dependerá el éxito de este tratamiento, como lo mencionan Mandall *et al.*²⁷ en el seguimiento de tres años de pacientes con tratamiento de máscara de protracción, indica que los efectos esqueléticos y dentales logrados en pacientes de edades tempranas, se han mantenido. Como era de esperar, en el tratamiento con máscara de protracción los efectos se redujeron con el tiempo a medida que el paciente envejeció como resultado de un patrón continuo de crecimiento de clase III, por lo que es fundamental evaluar a estos pacientes constantemente mientras no ha terminado su crecimiento.²⁴

En relación a la estabilidad del tratamiento, Chong *et al.* estudiaron los cambios post tratamiento en 16 pacientes tratados con máscara facial y los comparó con 13 paciente no tratados con características similares como grupo control. No encontraron diferencias significativas en la sobremordida horizontal luego de 3.6 años de seguimiento, durante el período de observación, a pesar de que se presentó alguna reducción en la sobremordida en el grupo tratado y recomiendan sobre corrección.⁴¹

En este caso, el tratamiento favoreció al paciente, generando cambios céfalométricos desde las fases iniciales; lo que indica que ciertamente es importante interceptar este tipo de maloclusiones desde el momento en que han sido detectadas, tal como lo afirman en su estudio Espinar *et al.* quienes sugieren el tratamiento temprano antes de los 7 años, ya que las suturas circunmaxilares aún no se han consolidado y hay posibilidades de redireccionar el crecimiento con ortopedia dentofacial.²³

Respecto a la MCA del paciente, se tomaron en consideración los factores utilizados por Torres *et al.* quienes discurren que una mordida cruzada puede mejorar de forma significativa mediante la extracción seriada de caninos deciduos inferiores; procedimiento que fue realizado de igual forma en esta investigación cuando el paciente tenía 7 años de edad antes del uso del plano inclinado. Respecto a esto, Proffit se refiere a la importancia de valorar el espacio existente antes de tratar de corregir una mordida cruzada anterior. La maniobra de introducir un incisivo lateral de 7mm en un espacio de 4mm, no tiene un buen pronóstico. Aunque exista bastante espacio en el arco dental, suele ser necesario extraer prematuramente los caninos primarios para eliminar la mordida cruzada de los incisivos laterales.^{9,42,43}

Conclusiones

Los resultados de este estudio y de las referencias consultadas, demuestran que el tratamiento temprano de los pacientes que presentan mordida cruzada anterior es fundamental, para así evitar alteraciones maxilomandibulares que repercutan en el desarrollo físico, funcional y psicológico, siendo la máscara facial una opción terapéutica ideal, que brinda la oportunidad de redireccionar el crecimiento óseo, utilizando el potencial de crecimiento, controlando sagital y verticalmente la relación intermaxilar. A su vez, es una herramienta efectiva, ya que suscita cambios

dentoalveolares, esqueléticos y produce mejorías en el perfil de tejidos blandos.

Con la ayuda de dispositivos interoclusales bien indicados, como el plano inclinado y el bite block pasivo combinado con la máscara facial, se obtienen resultados favorables, que se traducen a cambios dentales, faciales y esqueléticos. Los resultados de éste y de diferentes estudios, indican que la aplicación de fuerzas durante etapas tempranas de crecimiento contribuye a mejorar las maloclusiones.

La máscara facial es una herramienta efectiva para tratar la maloclusión Clase I y Clase III con deficiencia maxilar y con patrón de crecimiento hipodivergente; los estudios demuestran que el uso adecuado rompe el sistema sutural circunmaxilar, y produce cambios significativos cuando se inicia en el período de dentición temprana. Mientras más temprano se aplique el tratamiento, mejores y más estables son los resultados; la recidiva siempre ocurre en mayor o menor grado, por lo que se requiere de una etapa de retención.

En consecuencia, desde el punto de vista clínico, todos los métodos usados, mostrarán resultados favorables, siempre y cuando estén correctamente indicados y controlados.

Referencias

1. Graber TM, Swain B. Ortodoncia. Principios generales y Técnicas. 4ta ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana 1988
2. Zabrina S, Ramadhanti, Jazaldi F, Gultom FP, Auerkari EI. Genetic and epigenetic aspects of class III malocclusion with mandibular prognathism phenotypes. In Lischer K, Supriadi S, Rahman SF, Whulanza Y, editors, 5th Biomedical Engineering's Recent Progress in Biomaterials, Drugs Development, and



- Medical Devices: Proceedings of the 5th International Symposium of Biomedical Engineering, ISBE 2020. American Institute of Physics Inc. 2021. 050010. (AIP Conference Proceedings). doi: 10.1063/5.0047282.
3. Cotrim FF, Salles AM. Clasificación de las maloclusiones. En: Hecht M. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Segunda Edición. Brasil: Editora Artes Medicas LTDA; 2004.
 4. Hernández J, Padilla M. Tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior. Revisión de la literatura. Rev. Estomat. 2011; 19(2):40-47
 5. Ruiz C, Sáez G. Corrección de mordida cruzada anterior con ortopedia. Revista Mexicana de ortodoncia. 2015; 3 (4):239-48.
 6. Meneses Dora, Botero Paola. Alternativas para el tratamiento de hipoplasias maxilares. CES odontol. 2012; 25 (1): 64-81.
 7. Fotis V, Melsen, Williams S, Droschl H. Vertical control as an important ingredient in the treatment of severe sagittal discrepancies. Am J Orthod. 1984;86 (3): 224- 31.
 8. Castañeda, H. Uso del Bite-Block Posterior como mecánica de control vertical, [Trabajo especial de grado para obtener el título de especialista en ortodoncia]. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán 2017
 9. Proffit R, Fields H, Sarver,D. Ortodoncia Contemporánea. 4ta Ed. Elsevier Mosby España 2008
 10. Da Silva de Carballo L. Tratamiento de la maloclusión de clase III con máscara facial. Acta odontol. venez. 2006; 44(3): 424-30.
 11. Rodriguez L, Delgado L, Llanes M. Tratamiento de la hipoplasia anteroposterior maxilar. Informe de caso. Medicent Electrón. 2020;24(1)
 12. Shethiya K, Agarwal A, Soegiharto B. Clinical orthodontics: Current concepts, goals, and mechanics. APOS Trends Orthod 2015; 5:232-3.
 13. Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM 2007; LXIV (3):97-109.
 14. Moyers RE, Handbook of orthodontics.3rd ed.Chicago Yearbook Medical Publishers,1973.
 15. Alami S, Aghoutan H, El Quars F, Diouny S, Bourzgui F. Early Treatment of Anterior Crossbite Relating to Functional Class III. Emerging Trends in Oral Health Sciences and Dentistry. Chapter 16. <http://dx.doi.org/10.5772/59251>.
 16. Perillo, L. 2019 Early treatment of dentoskeletal Class III malocclusion: SEC III protocol. APOS Trends in Orthodontics 2019- Vol9 Issue 2
 17. Huang X, Cen X, Liu J. Effect of protraction facemask on the temporomandibular joint: a systematic review. BMC Oral Health. 2018; 18(1):38.
 18. Fakharian M, Bardideh E, Abtahi M. Skeletal Class III malocclusion treatment using mandibular and maxillary skeletal anchorage and intermaxillary elastics: a case report. Dental Press J Orthod. 2019 Sept-Oct;24(5):52-9. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.5.052-059.oar>
 19. Huízar I, García E. Protracción maxilar mediante anclaje esquelético en pacientes Clases III en crecimiento. Revisión bibliográfica. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2016; 4(3): 155-8.
 20. Malaspina V. Falótico G. Efectividad de la máscara facial Petit en los tratamientos ortopédicos. [Trabajo especial de grado]. Venezuela. 2017
 21. Pozo E. Revisión sistemática de la literatura de la relación entre la disfunción

- temporomandibular y el tratamiento de pacientes con maloclusión de clase III. [Trabajo fin de grado] Sevilla, 2016
22. Mandall N, Cousley R, Dibiase A, Dyer F, Littlewood S, Mattick R, et al. Early class III protraction facemask treatment reduces the need for orthognathic surgery: a multi-Centre, two-arm parallel randomized, controlled trial. *J Orthod.* 2016;43(3):164–75.
23. Espinar E, Ruiz M, Ortega H, Llamas J, Barrera J, Solano J. Tratamiento temprano de las Clase III. *Rev Esp Ortod.* 2011; 41:79-89
24. Anne Mandall N, Cousley R, DiBiase A, Dyer F, Littlewood S, Mattick R, et al. Is early class III protraction facemask treatment effective? A multicentre, randomized, controlled trial: 3-year follow-up. *J Orthod.* 2012; 39(3):176–85.
25. Maino G, Turci Y, Arreghini A, Paoletto E, Siciliani G, Lombardo L. Skeletal and dentoalveolar effects of hybrid rapid palatal expansion and facemask treatment in growing skeletal Class III patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018; 153(2):262-8.
26. Ozawa, Costa, de Lima, Oliveira, Sathler, Baessa, et al Efficacy of Rapid Maxillary Expansion Associated with Maxillary Protraction in Patients with Unilateral Complete Cleft Lip and Palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal 1-5 ^a 2020, American Cleft Palate- Craniofacial Association Article reuse guidelines: sagepub.com/journals-permissions DOI: 10.1177/1055665619896675 journals.sagepub.com/home/cpc Sao Paulo, Bauru, Brazil. 2020
27. Al-Khalifa, H.N. Orthopedic Correction of Class III Malocclusions during Mixed Dentition. Open Journal of Stomatology. 2014;4: 372-80.
28. Interlandi S. Ortodoncia. Bases para la iniciación. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002.
29. D' Escrivan L. Ortodoncia en dentición mixta. Caracas. Amolca. 2007.
30. Shudy F. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontics treatment. 1963 Edward H. Angle Society of Orthodontia, Phoenix, Arizona
31. Zamora CE. Compendio de Cefalometría. Segunda Edición. Venezuela. Ed. Amolca. 2010.
32. Quirós O. Bases Biomecánicas y Aplicaciones Clínicas en Ortodoncia Interceptiva. Ed. Amolca. Caracas. 2006.
33. Potpeschnigg. Deuts viertel jahrschrift zahnheikunde., cited in monthly review of dental surgery. 1874; 3: 464-465.
34. Delaire Vj, Verdonp, Floor J: Ziele und ergebnisse extraoraler zuge in postero anteriorer Richtung in anwend-ung einer orthopadischen Máske bei der Behandlung von Fallen der Klasse III, *Fortschr Keifer Orthop.* 1976; 37: 246-62.
35. Petit H. Adaptation following accelerated facial mask therapy in clinical alteration of the growing face. In Mc Namara Jr, Ribbens KA, Howe RP (eds): Monograph 14, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, Ann Arbor, Mitch, University of Michigan 1983.
36. Mc Namara JA Jr: An orthopedic approach to the treatment of Class III malocclusion in growing children, *J Clin Orthod* 1987; 21: 598-608.
37. Rodrigues R, Alessio L, Rodrigues R, Rodrigues M, Pinzan A, Vieira. Management of the Class III malocclusion treated with maxillary expansion, facemask therapy and corrective orthodontic. A 15-year follow-up. *J Appl Oral Sci.* 2015;23(1):101-9.
38. Baccetti T, Tollaro I. A retrospective comparison of functional appliance



- treatment of Class III malocclusions in the deciduous and mixed dentitions. Eur J Orthod. 1998;20(3):309-17.
39. Armas, M., Schaffry M., Ubilla, W., Moreir, T. Indicaciones de la aparatología ortodóntica extra oral en pacientes en etapa de crecimiento de 6 a 12 años de edad. Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic. 2018; 6 (1):69-83.
40. Albadalejo A. A musculatura, un aparato de ortodoncia y contención natura. Rev de ortodóncica clínica 2009. obtenible en revista de ortodóncica clínica, http://www.nexusediciones.com/pdf/oc2004_3/oc-7-3-003.pdf.
41. Chong YH, Ive J, Artun J. Changes following the use of protraction headgear for early correction of Class III malocclusion. Angle Orthod 1996;66(5):351-62.
42. Torres G, Uguña A, Yamunaque J, Yunga, P, Barzallo S. Una nueva visión de las extracciones seriadas: Revisión de la literatura. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Año 2020. Obtenible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-78/> Consultado el: 23/04/2023
43. Sarabia y de la Cerda Héctor J. Terapia de extracciones en ortopedia maxilar. Rev Mex Odon Clín 2007; 1(9):10-5.



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Online ISSN: 2665-0193
 Print ISSN: 1315-2823

Hiperplasia epitelial focal: una revisión integrativa

Focal epithelial hyperplasia: an integrative review

Giunta Crescente Claudia¹, Pérez Ligia², Gamarra Yamir¹

¹Docente. Departamento de Odontología del Niño y del Adolescente, Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ²Profesor a tiempo completo Departamento de Medicina Oral, Facultad de Odontología-Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela

claudiagiunta3@hotmail.com

Recibido 18/02/2023
 Aceptado 08/04/2023

Resumen

La hiperplasia epitelial focal (HEF), es una entidad cuya etiología se asocia al virus del papiloma humano y predisposición genética, caracterizada por manifestaciones en la mucosa oral semejantes a las vinculadas a otras patologías víricas y cuadros sindrómicos. El objetivo de estudio fue realizar una revisión narrativa sobre la hiperplasia epitelial focal; con tal finalidad, se consultaron bases de datos y repositorios electrónicos para la recopilación de documentos de interés, previa asignación de criterios de inclusión y exclusión. La revisión y síntesis de los hallazgos informados en la literatura reciente, condujo a concluir acerca de la necesidad de nuevos estudios dirigidos a evaluar la actual prevalencia de la HEF y las innovaciones en materia de diagnosis y tratamiento.

Palabras clave: hiperplasia epitelial focal, epidemiología, diagnóstico, tratamiento.

Summary

Focal epithelial hyperplasia (FHE) is an entity whose etiology is associated with human papillomavirus and genetic predisposition, characterized by manifestations in the oral mucosa similar to those linked to other viral pathologies and syndromes. The aim of the study was to perform a narrative review on focal epithelial hyperplasia; for this purpose, databases and electronic repositories were consulted for the collection of documents of interest, after assigning inclusion and exclusion criteria. The review and synthesis of the findings reported in recent literature led to conclude about the need for new studies aimed at assessing the current prevalence of FEF and innovations in diagnosis and treatment.

Keywords: focal epithelial hyperplasia, epidemiology, diagnosis, treatment.



Introducción

Muchas enfermedades sistémicas en el ser humano se acompañan de lesiones orales clínicamente similares, por lo que requieren una detallada anamnesis y un examen exhaustivo de la cavidad oral, así como análisis histológicos que permitan identificar la etiología subyacente y permitir un diagnóstico concluyente de cara a las intervenciones odontológicas destinadas a su tratamiento¹.

En tal escenario, la Hiperplasia Epitelial Focal (HEF), también conocida como enfermedad de Heck, representa un clásico ejemplo; ciertamente, se trata de una proliferación de carácter benigno en la mucosa oral, asociada preferentemente a la infección por los tipos 13 y 32 del virus del papiloma humano (VPH).²

En paralelo, se han establecido fuertes componentes genéticos y étnicos, asociándose asimismo factores como pobreza, condiciones de insalubridad, hacinamiento, domicilio rural, malnutrición y transmisión directa a partir de la saliva por uso compartido de utensilios de comer y/o de higiene oral³.

Por otro lado se sostiene que la HEF es una entidad poco común, que prevalece en poblaciones indígenas pero difiere sustancialmente según la ubicación geográfica, y si bien se expresa principalmente en poblaciones pediátricas, también se manifiesta en adultos de distintos grupos etarios y pacientes con trastornos/patologías inmunitarias.^{4,5}

En el caso de Venezuela, se ha reportado en niños de distintas comunidades aborígenes^{6,7} e incluso se informa caso de familia mestiza con probada agregación familiar³, lo que valida la influencia del componente genético indoamericano en dicha patología.

Así pues, aunque la HEF es una entidad poco común, los fenómenos migratorios y el

consecuente mestizaje han resultado en repuntes de su debut en localizaciones geográficas con poblaciones autóctonas no indígenas², lo que aunado a las similitudes de su presentación clínica en la mucosa oral con la de otros cuadros patológicos demuestra la importancia de su diagnóstico y terapéutica en la consulta odontológica.

Desde tal premisa, se sustenta el propósito de investigación: realizar una revisión narrativa sobre la hiperplasia epitelial focal, describiendo aspectos epidemiológicos, procedimientos diagnósticos y abordajes terapéuticos a partir de la consulta de producciones científicas de data reciente.

Materiales y métodos

Revisión narrativa realizada durante el mes de marzo de 2023, para la que se efectuó la búsqueda en bases de datos y repositorios electrónicos (PubMed, Science Direct, Scielo, Biblioteca Virtual de Salud, Research Gate, Google Scholar), combinando operadores booleanos con palabras clave (MeSH, DeCS) en idiomas inglés, portugués y español: ((focal epithelial hyperplasia) OR (Heck's disease) AND (oral mucosa) AND (human papillomavirus) OR (HPV)); ((hiperplasia epitelial focal) OU (doença de Heck) E (mucosa oral) E (papilomavírus humano) OU (HPV)); ((hiperplasia epitelial focal) O (enfermedad de Heck) Y (mucosa oral) Y (virus del papiloma humano) O (VPH)).

Los criterios de selección asignados fueron los siguientes:

Inclusión: registros publicados en el período 2018-2023, de libre acceso.

Exclusión: posters, artículos científicos promocionados por empresas fabricantes de equipos y fármacos de uso odontológico, artículos científicos enfocados exclusivamente en lesiones VPH en piel y/o mucosas no orales.

Se localizó un total de 1.042 documentos y, al descartarse los duplicados, se obtuvo un total de 528; tras la lectura de los respectivos resúmenes y acorde a los criterios de inclusión-exclusión previamente descritos, se seleccionaron finalmente 62 para sustentación y revisión.

Aspectos epidemiológicos de la HEF

La susceptibilidad o protección relacionada con ciertos genes depende del grupo o grupos étnicos a los que pertenece un individuo, por lo que la combinación de variantes genéticas (alelos) forma bloques (haplotipos) que varían en cada población⁸. Así, en el caso de la HEF, se vincula a un grupo de genes perteneciente al complejo principal de histocompatibilidad, y específicamente al alelo del antígeno leucocitario humano (HLA) denominado HLA-DR4, muy frecuente en poblaciones indígenas del continente americano^{2,5,8-10}.

Sin embargo, también se han confirmado casos de enfermedad de Heck en otras áreas geográficas: África^{9,11-15}, Oriente Medio¹⁶⁻¹⁹, India^{20,21} y Europa^{2,22}. De igual manera, es de señalar que las mujeres se ven significativamente más afectadas por la HEF en comparación a los hombres, en una proporción de hasta 5:1, si bien hasta ahora no se encuentra del todo claro el porqué de dicha preferencia^{23,24}.

La revisión de la literatura valida el ya mencionado predominio de la HEF en niños y adolescentes en comparación a los adultos, en diferentes lugares del mundo, a partir de investigaciones de diverso corte.

Así, en un estudio prospectivo desarrollado en Sudán a partir de un universo de 647 sujetos con edad comprendida entre 5 y 38 años, se diagnosticó clínicamente un total de 147 casos de HEF, en los cuales se verificó prevalencia del rango etario 5-15 (77%) y del sexo femenino (89,79%); asimismo, el genotipo más frecuente

identificado fue VPH-32, seguido por los subtipos 1, 11, 12 y 13, en ese mismo orden⁹. También de Sudán se localizó otro estudio prospectivo, esta vez multicéntrico, basado en el estudio de 47 especímenes obtenidos de igual número de pacientes con edad comprendida entre 3 y 14 años de edad, con diagnóstico clínico de HEF.

En primera instancia, se encontró que la tasa de niñas infectadas fue superior a la de los varones (44,7% y 32,0%, respectivamente); asimismo, los hallazgos obtenidos a partir de las pruebas PCR muestran aspectos relevantes: si bien 21,3% de las muestras fueron negativas a VPH y en las positivas prevalecieron los genotipos 13 y 32 (42,6%), se encontró positividad a más de un subtipo (57,4%), encontrándose dentro de dicho porcentaje genotipos de alto riesgo, específicamente los identificados como 16, 31, 33, 35, 45, 52, 58 y 66¹⁵.

Para proseguir, se menciona un estudio retrospectivo multicéntrico desarrollado en Brasil, dirigido a confirmar la asociación del VPH con 83 casos de lesiones orales epiteliales hiperplásicas benignas en pacientes con edad entre 2 y 78 años, en el cual se informan resultados interesantes: el grupo etario 2-20 fue uno de los menos afectados por dichas manifestaciones (24%), identificándose mediante diagnóstico clínico e histológico un solo caso de HEF múltiple localizado en mucosa labial, en varón de 11 años de edad²⁵.

Por otra parte, en una revisión sistemática de 60 estudios, para una población total de 152 pacientes con lesiones orales sugestivas de infección por VPH, menores de 18 años, de diferentes razas y localizaciones geográficas, la edad media fue 8,46 años, encontrándose predominio de la HEF (51,37%), seguida por otras manifestaciones benignas (verruga vulgar, papiloma de células escamosas, condiloma acuminado) con 47,26% y de carácter maligno el 1,37% restante, representado por carcinoma oral



escamoso. Complementariamente, los genotipos virales detectados fueron VPH-13 en 30,61% de los casos, mientras la tasa residual correspondió secuencialmente a los subtipos VPH-6, 11, 2, 32, 57 y 16⁶.

De México, se publicaron los resultados de una investigación prospectiva a partir de pruebas de reacción en cadena a la polimerasa (PCR) realizadas en biopsias obtenidas de 21 niños indígenas (11 varones, 10 hembras) entre 6 y 13 años de edad con diagnóstico clínico de HEF múltiple: el genotipo aislado más frecuente fue VPH-13 (71%), aunque también se identificó concomitante a subtipos de bajo riesgo (VPH-11, 13 y 40; 86%), riesgo medio (VPH-66, 33%) y de alto riesgo (VPH-16, 18, 31, 39, 51, 52, 58 y 68; 52%)²⁶.

En Australia, se realizó un estudio prospectivo dirigido a confirmar la vinculación del VPH con lesiones epiteliales orales en una muestra integrada por 901 sujetos situados en el rango etario 27-51: entre los resultados destaca el predominio de genotipos VPH-13 y 32 (22,7%) y de mujeres frente a hombres (27,7% versus 19,1%), relacionándose como principal factor de riesgo residir en zona rural.

En el caso de los subtipos VPH-16 y 18, cuya representación fue mínima (3,3%) y con similar distribución según sexo, poseer al menos educación de segundo nivel se asoció a menos probabilidad de infección.²⁷

Desde las experiencias descritas se deduce que el tradicional carácter de exclusividad en amerindios es actualmente cuestionable.

Sin embargo, es necesario mencionar como principal limitante de esta revisión la carencia de suficientes estudios epidemiológicos de data reciente, que aporten más evidencias sobre los mecanismos de propagación, susceptibilidad según edad, dimorfismo sexual y genotipos VPH involucrados; esto es de crucial relevancia en países como Venezuela, donde la existencia de grupos indígenas y el mestizaje justifican esfuerzos a fin de actualizar la epidemiología de la HEF y comprobar su vinculación a subtipos VPH de alto riesgo.

Diagnóstico de la HEF

En atención a su aspecto clínico, se describen dos tipos de HEF: papilomatoso y papulonodular; en efecto, dicha entidad puede cursar como nódulos o pápulas de consistencia blanda, diferenciados, aislados o múltiples, usualmente del mismo color que el epitelio de la mucosa circundante, con presencia predominante en mucosa labial y lengua (Figura 1), aunque también se observa en carrillos, labios y comisuras labiales; debe realizarse diagnóstico clínico diferencial con ciertos crecimientos exofíticos de la mucosa oral, típicos de otras patologías^{28,29} (Figura 2).



Figura 1. HEF. A: mucosa labial inferior; B: Dorso lingual^{28,29}

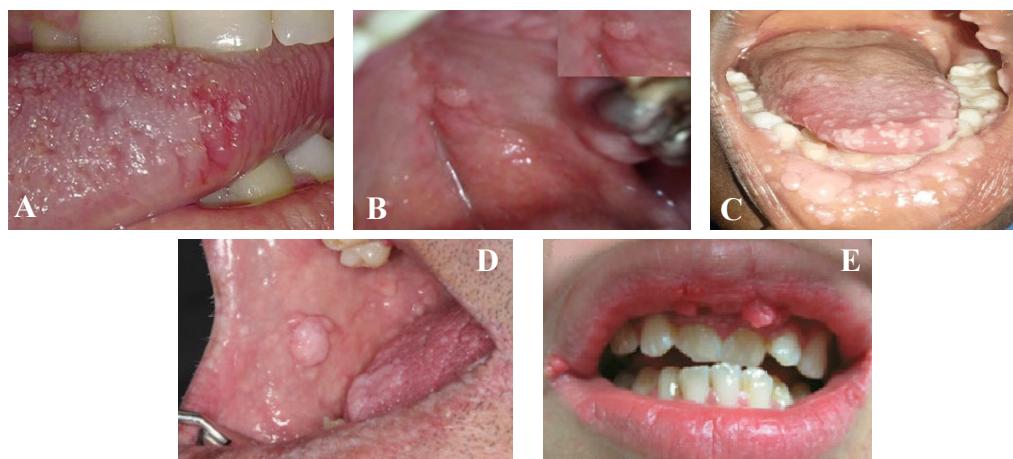


Figura 2. Diagnóstico clínico diferencial de la HEF. A: papilomatosis; B: condiloma acuminado; C: verruga viral; D: enfermedad de Cowden; E: síndrome de Gotz-Gorlin³⁰⁻³⁴

No obstante, la biopsia es el patrón oro para la confirmación del diagnóstico clínico de HEF^{2,34}; en el estudio histopatológico, los rasgos característicos son la presencia de células mitosoides en la capa basal, así como de crestas epiteliales anchas y generalmente confluentes, sin proyección en la superficie externa del epitelio³⁵ (Figura 3), mientras en la evaluación de biopsias por inmunohistoquímica de amplio espectro, a gran aumento (magnificación x 400), se revelan numerosos núcleos VPH positivos en la capa epitelial superficial³⁶ (Figura 4).

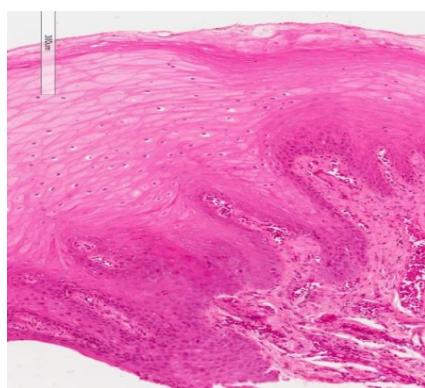


Figura 3. Vista histopatológica de HEF³⁵

En este contexto, en la literatura se documenta ampliamente la relevancia de las pruebas de

secuenciación de ADN (hibridación *in situ* y PCR) para la diferenciación de las cepas típicas de la enfermedad de Heck, es decir, VPH-13 y 32, de otras de bajo, medio y alto riesgo^{3,6,9,15,25-27,37-40}; en este punto, se precisa indicar que entre los genotipos de alto riesgo, el VPH-16 es responsable de una cuota importante del cáncer orofaríngeo^{12,13,41};

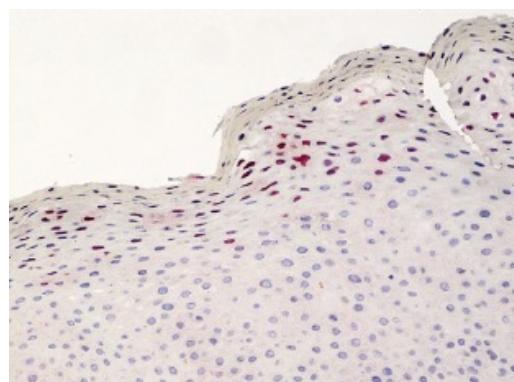


Figura 4. Vista inmunohistoquímica de HEF³⁶

De hecho, en reportes de caso de individuos con historia familiar de enfermedad de Heck, VPH y/o patología oncológica, así como en aquellos con diagnóstico de trastorno inmunológico no asociado al virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y pertenecientes a estratos sociales



deprimidos, las técnicas hibridación *in situ* y PCR han permitido comprobar o descartar la participación de cepas con potencial oncogénico en pacientes pediátricos y adultos con HEF^{13,19,21,27,29,39,42-44}.

En consecuencia, a juicio de las revisoras, se estima que las pruebas de secuenciación de ADN deberían incluirse como procedimiento diagnóstico de rutina ante proliferaciones epiteliales bucales asociadas a VPH en pacientes que presenten tales factores de riesgo.

Abordajes terapéuticos de la HEF

Antes de entrar en materia, es necesario señalar que a la fecha el VPH no es curable pero sí prevenible mediante programas educativos y vacunación, en tanto sus manifestaciones son tratadas dependiendo de la zona anatómica involucrada y su carácter benigno o maligno^{23,45,46}.

Así, respecto a la HEF, las lesiones pueden ser asintomáticas y en muchos casos remiten espontáneamente, razones por las que se acostumbra asumir una actitud expectante^{11,38}, pero su recurrencia no es predecible y por ello nunca se insistirá lo suficiente en la importancia de su seguimiento⁴⁷.

De hecho, en el caso de pacientes pediátricos el consenso general es esperar y observar, pues lo más probable es que la afección se resuelva por sí sola y no sea necesario exponerles, más aún si son pequeños, a terapias agresivas.²⁴

Asimismo, se suelen adoptar manejos conservadores, tales como mantenimiento de la buena higiene oral y administración oral o tópica de vitamina A^{48,49}.

Sin embargo, a solicitud de la familia del paciente pediátrico, por decisión del afectado o a juicio del facultativo, ante lesiones múltiples, de gran tamaño o cuya localización afecta la

estética, molestan o interfieren en las funciones de la alimentación, la indicación es instaurar tratamiento^{24,28,29,34,35}.

Así pues, la terapéutica para la HEF es variable: entre las alternativas químicas tópicas, el agente más empleado es el ácido tricloroacético (TCA)^{8,29,50-52}, seguido por ácido retinoico^{14,29,53,54} y ácido salicílico¹², siendo también comúnmente indicada la aplicación del fármaco imiquimod en crema al 5%^{36,55,56}.

En cuanto se refiere a terapéuticas quirúrgicas, la más utilizada debido a su bajo costo es la ablación con bisturi^{2,5,7,22,28,39}, aunque se han incorporado técnicas menos invasivas, tales como el uso de láser^{17,35,42,57-59}, criocirugía^{60,61} y electrocoagulación^{2,5,28,34}.

Cabe señalar que en los relatos de caso revisados no se informan complicaciones asociadas a los distintos manejos clínicos ni tampoco recidivas, aunque en su mayoría se informa seguimiento entre tres y doce meses; por tal razón, se juzgan indispensables reportes a largo plazo, que aporten mayor número de evidencias sobre la recurrencia de la HEF en pacientes pediátricos y adultos.

En tal sentido, se localizó un reporte a propósito del caso de una adolescente con enfermedad de Heck recalcitrante a tratamiento previo con imiquimod y crioterapia, en quien se comprobó la eficacia de la estimulación electrodérmica por nanopulsos (NPS), dada la ausencia de recidiva al término de dos años⁶²; dicha experiencia, indica que los avances tecnológicos en las ciencias y materiales odontológicos auguran el desarrollo de nuevas alternativas para el manejo clínico de la HEF.

Atendiendo a los hallazgos generales de la revisión, se puede concluir que si bien la HEF es una entidad generalmente benigna, no se encuentra exenta de involucrar genotipos VPH de medio y alto riesgo, por lo que se ameritan

nuevos estudios dirigidos a evaluar su actual prevalencia y las innovaciones en materia de diagnóstico y tratamiento.

En dicho escenario, los profesionales de la Odontología juegan un papel fundamental como investigadores y actores en el diseño y aplicación de programas educativo-preventivos dirigidos a poblaciones vulnerables, así como en la obtención de consenso en materia de protocolos de diagnóstico y abordaje terapéutico de la enfermedad de Heck.

Referencias

1. Upadhyaya JD, Matalik VS. Oral lesions associated with systemic disease. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2023; 35(2):227-236. doi: 10.1016/j.coms.2022.10.002.
2. Bendtsen SK, Jakobsen KK, Carlander AF, Grønhøj C, von Buchwald C. Focal Epithelial Hyperplasia. *Viruses.* 2021; 13(8):1529. doi: 10.3390/v13081529.
3. Cok S. Hallazgos clínicos, epidemiológicos, histopatológicos e identificación y tipificación del virus papiloma humano en la hiperplasia epitelial focal: una serie de 47 casos [Internet]. 2018. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49674/1/T40457.pdf>.
4. Magalhães GM, Vieira EC, Garcia LC, Garcia LC, de Carvalho-Leite ML, Guedes AC, Araújo MG. Atualização em papiloma vírus humano – Parte I: epidemiologia, patogênese e espectro clínico. *An Bras Dermatol.* 2021; 96: 1-16. doi: 10.1016/j.abdp.2020.11.001.
5. Andrei EC, Baniță IM, Munteanu MC, Busuioc CJ, Mateescu GO, Mălin RD, Pisoschi CG. Oral Papillomatosis: Its Relation with Human Papilloma Virus Infection and Local Immunity-An Update. *Medicina (Kaunas).* 2022;58(8):1103. doi: 10.3390/medicina58081103.
6. Di Spirito F, Pantaleo G, Di Palo MP, Amato A, Raimondo A, Amato M. Oral Human Papillomavirus Benign Lesions and HPV-Related Cancer in Healthy Children: A Systematic Review. *Cancers (Basel).* 2023; 15(4):1096. doi: 10.3390/cancers15041096. PMID: 36831439; PMCID: PMC9954073.
7. Martín LA, Parra SS. Enfermedad de Heck Vs Papiloma humano. Revisión de literatura. *Rev San Gregorio [Internet].* 2018; 24:132-9. Disponible en: <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/710/15-AMARILIS>.
8. Granados J. HLA en la dermatología mexicana. *Dermatol Rev Mex.* 2022; 66(4): 469-76. doi: 10.24245/dermatolrevmex.v66i4.7928.
9. dos Reis HL, de Oliveira SP, Camisasca DR, Pessoa J, Queiroz B, Passos M, Godefroy P, Ferreira D, Pimental T, Filho A. Oral HPV Related Diseases: A review and an Update. En: Saxena SK (ed) Trends in Infection Diseases. IntechOpen; 2014. doi: 10.5772/57574.
10. Ransohoff K, Teng J, Rieger KE. Multiple Mucosal Papules in a Pediatric Patient: Answer. *Am J Dermatopath.* 2021; 43(4):312. doi: 10.1097/DAD.0000000000001674.
11. Agnew C, Alexander S, Prabhu N. Multifocal Epithelial Hyperplasia. *Am Acad Ped Dent [Internet].* 2018; 84(1):47-9. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/aapd/jodc/2018/00000084/00000001/art0009>.
12. Agho ET, Oluwadaiyi AM, Oyetola EO, Ajike SO, Ayinde EA. Multifocal epithelial hyperplasia: A case report and review of literature. *Nig J Dent Res [Internet]* 2020; 5(2):185-90. Disponible en:



- [http://www.njdres.com/index.php/njdres/article/view/183/98.](http://www.njdres.com/index.php/njdres/article/view/183/98)
13. Kreuter A, Silling S. Multifocal epithelial hyperplasia (Heck disease) in a 7-year-old boy. *CMAJ.* 2018; 190(50):E1481. doi: 10.1503/cmaj.180882.
14. Okho DS, Nwabuoku E, Okho M. Multifocal epithelial hyperplasia: Clinical diagnosis of an uncommon oral mucosal lesion. A case report. *Nig J Dent Res [Internet].* 2019; 4(1):37-40. Disponible en: [http://www.njdres.com/index.php/njdres/article/view/104/51.](http://www.njdres.com/index.php/njdres/article/view/104/51)
15. Bolis SM, Mahmoud M, Gumma SE, Bilan SE, ElKhidir I. Molecular Detection of Human Papilloma Virus Genotypes in Children with Focal Epithelial Hyperplasia in Khartoum State. *J Virol Sci. [Internet].* 2019; 5:86-96, Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/335023543.pdf.](https://www.researchgate.net/publication/335023543.pdf)
16. Al Ameer A, Kaliyadan F, Almarzooq YM, Imran M, Alkhars HF. Dermoscopy of Focal Epithelial Hyperplasia. *Indian J Dermatol.* 2020; 65(5):429-30. doi: 10.4103/ijd.IJD_46_19.
17. Sarabadani J, Chiniforush N, Yazdandoust Y. Diode Laser Excision of Focal Epithelial Hyperplasia (Heck's Disease): A Case Report. *J Lasers Med Sci.* 2022; 13:e6. doi: 10.34172/jlms.2022.06.
18. Jalili M, Sohanian S, Asadi S, Kheirollahi K. Multifocal Epithelial Hyperplasia, a rare oral infection in the Iranian Population: A Case Report. *J R Appl Basic Med Sci. [Internet].* 2023; 9(1):24-7. Disponible en: [http://ijrabsm.umsu.ac.ir/article-123-en.html.](http://ijrabsm.umsu.ac.ir/article-123-en.html)
19. Bozca BC, Ozbudak IH, Alpsoy E. A case of Heck's disease with primary intestinal lymphangiectasia treated with imiquimod. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2020; 86(6):724-5. doi: 10.4103/ijdvl.IJDVL_898_19.
20. Patil K, Gulegdud MV, Sanjay CJ, Penumatsa B. Oral Multifocal Epithelial Hyperplasia: An Unusual Entity. *Int J Appl Basic Med Res.* 2019; 9(4):253-5. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR_252_18.
21. Nallanchakra S, Sreebala N, Basavaraj, Sindgi F. Laser Excision of Focal Epithelial Hyperplasia (Heck's Disease): A Rare Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2018; 11(6):526-8 doi: 10.5005/jp-journals-10005-1569.
22. Rubio-Sánchez P, Calatayud LM, Hidalgo J, González EV. Lesiones papilomatosas orales: hiperplasia epitelial focal. *An Ped.* 2021;3:S1695-4033. doi: 10.1016/j.anpedi.2021.04.015.
23. Caputo G, Simón C, Alonso G, Puche MS. Manifestaciones orales y epidemiología de enfermedades de transmisión sexual prevalentes. Revisión narrativa. *RCOE [Internet].* 2021; 26(3): 93-101. Disponible en: [https://rcoe.es/pdf.php?id=132.](https://rcoe.es/pdf.php?id=132)
24. Sethi S, Ali A, Ju X, Antonsson A, Logan R, Jamieson L. An update on Heck's disease-a systematic review. *J Public Health (Oxf).* 2022; 44(2):269-85. doi: 10.1093/pubmed/fdaa256.
25. Piña AR, Fonseca FP, Pontes FS, Pontes HA, Pires FR, Mosqueda-Taylor A, Aguirre-Urizar JM, de Almeida OP. Benign epithelial oral lesions - association with human papillomavirus. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2019; 24(3): e290-e295. doi: 10.4317/medoral.22817.
26. Jiménez SM, Rodríguez DL, Muñoz VF, Cázares SG, Velarde JS, Méndez RS. Great diversity of oncogenic human papillomaviruses is revealed in an outbreak of multifocal epithelial hyperplasia. *J Am Acad Dermatol.* 2019; S0190-9622(19)33318-3. doi: 10.1016/j.jaad.2019.12.041.
27. Jamieson LM, Antonsson A, Garvey G, Ju X, Smith M, Logan RM, Johnson NW et al.

- Prevalence of Oral Human Papillomavirus Infection among Australian indigenous adults. *JAMA Netw Open.* 2020; 3(6):e204951. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.4951.
28. Saed N, Marei A, Nofal A, Bessar H. Management of warts: An updated and overview. *Turk J Physiol Rehab [Internet].* 2021; 32(3):12563-76. Disponible en: turkjphysiotherrehabill.org/pub/32-3.html.
29. Muñoz CA, Rosado DV, Chuc-Gamboa MG, Aguilar FJ, Martínez VM, Chávez EG. Ácido tricloroacético como tratamiento para hiperplasia epitelial multifocal. *Rev Mex Pediatr.* 2021; 88(5):192-5. doi: 10.35366/103899.
30. Cháirez P, Vega ME, Zambrano G, García AG, Maya IA, Cuevas JC. Presence of Human Papillomavirus in Oral Cavity: Review and Update of Literature. *Int J Odontostomat.* 2018; 9(2):233-8. doi: 10.4067/S0718-381X2018000200009.
31. Ngu RC, Tengen AF, Tchouamou L, Amin ET, Tazinya AA. Oral warts in an African female child; a rare pathology, diagnosis and therapeutic challenges in a resource limited setting: A case report. *Curr Ped Res [Internet].* 2018. Disponible en: <https://www.currentpediatrics.com/articles/oral-warts-in-an-african-female-child-a-rare-pathology-diagnostic-andtherapeutic-challenges-in-a-resource-limited-setting-a-case-r-7511.html>.
32. Marshall M, Otero D, Niklander S, Martínez-Flores R. Cowden's syndrome diagnosed through oral lesions: A case report. *J Clin Exp Dent.* 2021; 13(11):e1162-e1166. doi: 10.4317/jced.58890.
33. Wu K, Zhang W, Huang YX, Sun JF. Focal dermal hypoplasia (Goltz-Gorlin syndrome): A Chinese case report and review of literature. *Hong Kong J Dermatol Venereol [Internet].* 2018; 21(4):197-200. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/287855672>.
34. Araújo MG, Magalhães GM, Garcia LC, Vieira EC, De Carvalho-Leite ML, Guedes AC. Update on human papillomavirus - Part II: complementary diagnosis, treatment and prophylaxis. *An Bras Dermatol.* 2021; 96:125-38. doi: 10.1016/j.abd.2020.11.005.
35. Nallanchakrava S, Sreebala N, LNU B, Sindgi F. Laser Excision of Focal Epithelial Hyperplasia (Heck's Disease): A Rare Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2018; 11:526-8. doi:10.5005/jp-journals-10005-1569.
36. Chompunud N, Ayudhva C, Alawi F, Akintove SO. Unusual oral multifocal epithelial hyperplasia in an adult African-American lung transplant patient. *Transpl Infect Dis.* 2021; 23(2):e13497. doi: 10.1111/tid.13497.
37. Elimairi PI, Sami DA. A clinic-epidemiological, genetic and molecular analysis of focal epithelial hyperplasia (FEH). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2019; 118(1). doi: 10.1016/j.oooo.2019.02.149
38. Magana T, Sánchez IM, Murray T, Kuschel S, Nuovo G, Braniecki M, Bain M. Useful cytological confirmation of HPV 18 in lesional mucosa enhances diagnosis of focal epithelial hyperplasia. *Ann Diag Pathol.* 2022; 151988. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2022.151988.
39. Almirón MS, Vallejos AR. Enfermedad de Heck (pseudotumor epitelial). *Rev Fac Odont UNNE [Internet].* 2018; 38(1):62-5. Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/5340/5031>
40. Orrù G, Mameli A, Demontis C, Rossi P, Ratto D, Occhinegro A, Piras V, Kuqi L, Berretta M, Taibi R, Scano A, Coni P. Oral human papilloma virus infection: an



- overview of clinical-laboratory diagnosis and treatment. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2019; 23(18):8148-57. doi: 10.26355/eurrev_201909_19035.
41. Lechner M, Breeze CE, O'Mahony JF, Masterson L. Early detection of HPV-associated oropharyngeal cancer. *Lancet.* 2019; 393(10186):2123. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30227-2. PMID: 31226048.
42. Arbelo-Ramos N, Anderson K, Joshi A, Wieland C, Tyring S, Rady P, et al. Heck's disease occurring after Epstein-Barr virus-associated smooth muscle tumors in an immunosuppressed child. *Pediatr Dermatol.* 2021; 38(1):257-9. doi: 10.1111/pde.14463.
43. Cerejeira A, Gomes N, Melo D, Sobrinho-Simões J, Azevedo F, Lisboa C. The spectrum of focal epithelial hyperplasia-a report of two cases. *Dermatol Online J.* 2021; 27(6). doi: 10.5070/D327654055.
44. Schwartz Z, Magro C, Nuovo G. The molecular-based differentiation of Heck's disease from its mimics including oral condyloma and white sponge nevus. *Ann Diag Pathol.* 2019; 43: 151402. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2019.151402.
45. Staras SAS, Bylund CL, Mullis MD, Thompson LA, Hall JM, Hansen MD, Fisher CL. Messaging preferences among Florida caregivers participating in focus groups who had not yet accepted the HPV vaccine for their 11- to 12-year-old child. *BMC Public Health.* 2022; 22(1):2413. doi: 10.1186/s12889-022-14852-9.
46. dos Santos Júnior JRL, Romao DA, Nunes VA, Pedrosa Filho CM dos S, França e Castro TM, da Conceição SI. Manifestação do HPV na cavidade oral: Uma revisão integrativa. *CBioS [Internet].* 2021; 7(1):23. Disponible en: <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosaude/article/view/7554>.
47. Kimathu DM, Owino RO, Chindia ML. Focal epithelial hiperplasia (Heck's disease): a case report. *East African Med J [Internet].* 2020; 3258-60. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Denis-Kimathi/publication/351285978.pdf>.
48. Villa A. Enfermedad de Heck en niño nativo amazónico *Rev Cient INSILIP [Internet].* 2019; 3(1). Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1015673/pdf>.
49. Radwan-Oczko M, Sender-Janeczek A, Kaczorowski M, Szczepaniak M, Hałoń A. Multifocal epithelial hyperplasia: report of two cases. *J Stoma.* 2019; 72(6):278-81. doi: 10.5114/jos.2019.93797.
50. Betz SJ. HPV-Related Papillary Lesions of the Oral Mucosa: A Review. *Head Neck Pathol.* 2019; 13(1):80-90. doi: 10.1007/s12105-019-01003-7.
51. Tovío E, Espíratela M, Carbonell Z, Luz-Luna R, Harris J. Evaluation of clinical results from trichloroacetic acid on the treatment of focal epithelial hyperplasia. *Oral Health Dental Manag [Internet].* 2018; 17(1):1-4. Disponible en: <https://www.oralhealth.ro/volumes/2018/volume-1/Paper1013.pdf>.
52. Barroso AI, Bandeira LE, Vairejão L, Paiva Neto G, Carvalho HM, de Sá J. Hiperplasia epitelial focal. *Braz J Develop.* 2021; 7(12):115595-602 doi: 10.34117/bjdv7n12-360.
53. Paz MA. Hiperplasia Epitelial Multifocal en un niño de una comunidad rural de Chinandega, Nicaragua. Reporte de caso. *Rev Venez Invest Odont IADR [Internet].* 2018; 6(2):233-43. Disponible en: <https://researchgate.net/publication/322962903.pdf>.
54. Thangaraj R, Misra S. Heck's Disease. *Indian Pediatr.* 2023; 60: 243. doi: 10.1007/s13312-023-2849-1.

55. Morais ADA, Sousa GO, Aguiar VN, Chaves FN, Sampieri MB, Oliveira DH. Chemical injury induced by the use of topical imiquimod: case report. Arch Health Invest. 2021; 10(9):1525-9. doi: 10.21270/archi.v10i9.5249
56. Caldeira-Tinoco LV, de Souza DF, dos Santos I, Pinheiro TN. Focal epithelial hyperplasia (Heck Disease): a case report. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol. 2018; 126(3): e57. doi: 10.1016/j.oooo.2018.02.110.
57. Patil K, Gulegud MV, Sanjay CJ, Penumatsa B. Oral Multifocal Epithelial Hyperplasia: An Unusual Entity. Int J Appl Basic Med Res. 2019; 9(4):253-5. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR_252_18.
58. Schueigart MG, Peroto ST, Ribeiro JT, Farina GA, de Almeida ACH, Martins MD, Trevizani MA. Heck's Disease treated with CO₂ Laser: a Case Report. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol. 2018; 126(3): e143. doi: 10.1016/j.oooo.2018.02.561.
59. Darkazali R, Almulke SA, Alkari S, Aljoujou AA, Hamadah O. A severe manifestation of extensive multifocal epithelial hyperplasia (Heck's disease) and the role of CO₂ laser as a treatment modality: A case report. Oral Surg. 2023. doi: 10.1111/ors.12811.
60. Flausino CS, Pilati SFM, Gondak R, Daniel FI. Multifocal epithelial hyperplasia: a case report. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol. 2020; 130(3): e130-1. doi: 10.1016/j.oooo.2020.04.101.
61. Çakan KN, Yeler D, Eninanç İ, Göze F. Focal Epithelial Hyperplasia treated with cryosurgery: A Case Report. Selcuk Dent J. 2022; 9:581-4. doi: 10.15311/selcukdentj.888797.
62. Elgash M, Bar A, Dhossche J. Refractory focal epithelial hyperplasia successfully treated with novel use of nano-pulse stimulation technology. Pediatr Dermatol. 2022; 39(4):667-70. doi: 10.1111/pde.15005.





ARTÍCULO DE REVISIÓN

Online ISSN: 2665-0193
 Print ISSN: 1315-2823

Citotoxicidad de los alineadores ortodónticos. Revisión de la literatura

Citotoxicity of orthodontic aligners. Literature review

Di Natale G. Roberto¹, Cintora Patricia², Guercio Monaco Elisabetta³

¹Odontólogo Universidad Central de Venezuela. Especialista en Ortodoncia Universidad Alfonso X Madrid. ²Odontólogo, Especialista en Ortodoncia, PhD. Coordinadora del Master de Ortodoncia, Universidad Alfonso X. Madrid, España. ³Odontólogo, Especialista en Ortodoncia, MSc, PhD. Profesora Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela.

elisabetta.guercio@ucv.ve

Recibido 17/04/2023
 Aceptado 15/05/2023

Resumen

El uso de alineadores ortodónticos confeccionados en material termoplástico es una práctica clínica común en Ortodoncia, siendo muy probable que aumente en los próximos años. Hasta la fecha son escasos los estudios de investigación que evalúan los efectos biológicos y las consideraciones de seguridad de estos sistemas sobre la salud humana. El objetivo de esta revisión bibliográfica fue estudiar la evidencia científica existente analizando los posibles efectos citotóxicos de estos aparatos sobre la salud humana. Se realizaron búsquedas en diferentes bases de datos electrónicas, evaluando exhaustivamente la evidencia científica existente. La calidad de la evidencia en general fue de baja a media y los resultados de los estudios clínicos y de laboratorio fueron inconsistentes.

Palabras clave: alineadores, citotoxicidad, ortodoncia.

Summary

The use of thermoplastic material in orthodontics, either as aligner, is common practice and is likely to increase in the years to come. However, no systematic assessment on safety considerations of these adjuncts has been implemented up to date. The aim of this bibliographic review was to collectively appraise the existing evidence from both clinical and laboratory studies, on whether these appliances are associated with any cytotoxic effects. Different electronic databases were searched. The quality of the evidence overall was low to medium and the evidence from clinical and laboratory studies appear inconsistent.

Keywords: aligner, cytotoxicity, orthodontics.



Introducción

Los sistemas ortodónticos de alineadores y retenedores transparentes en conjunto con los sistemas de planificación digital se han desarrollado ampliamente en los últimos años revolucionado la Ortodoncia de los tiempos modernos. La terapia de ortodoncia con alineadores ha experimentado un aumento notable en las últimas décadas, en gran parte impulsado por las agresivas campañas de marketing de los fabricantes, lo que ha llevado a un incremento en el interés de los pacientes en búsqueda de una ortodoncia “invisible” así como el incremento en su uso por parte de los ortodoncistas¹. Estos sistemas de alineación han sido propuestos como una alternativa de tratamiento ortodóntico mejor que la aparatología convencional fija multibrackets, resaltando ventajas como la estética, menor dolor durante el tratamiento, tiempos de tratamiento reducidos, la no necesidad de realizar extracciones dentarias como parte de la planificación terapéutica, facilidad de uso, mejor higiene por parte de los pacientes y muy pocas emergencias durante su uso.²

Sin embargo, también se han reportado desventajas como limitaciones biomecánicas para lograr movimientos dentarios buco-linguales (torque) y corrección de las rotaciones, limitación en las mecánicas de cierre de espacios extractivos así como la deficiente obtención de una oclusión ideal funcional al final del tratamiento³. Gran parte de los estudios publicados en la literatura científica están enfocados en la biomecánica de estos alineadores, su diseño, la efectividad de los movimientos dentarios ortodónticos, el desarrollo de sistemas de fuerzas tipo attachment, así como en los cambios físicos y mecánicos asociados con su tiempo de uso, desgaste, adelgazamiento y cambios químicos en el ambiente oral.⁴

El enfoque actual de la ortodoncia con los alineadores se ha centrado principalmente en la obtención de movimientos dentarios de una forma efectiva desde el punto de vista mecánico y en un breve tiempo. En este sentido las casas fabricantes se han enfocado en el desarrollo de softwares y materiales que obtengan estos objetivos.

Es así como en los últimos tiempos se ha incrementado el número de publicaciones sobre estos sistemas de alineación ortodóntica, enfocados principalmente en el estudio de las características biomecánicas, su comparación con la ortodoncia convencional, cambios físicos de los alineadores, su tiempo efectivo de uso, desgaste, adelgazamiento y cambios químicos, mientras que muy pocos han estudiado los cambios biológicos que pudieran presentar los tejidos con su uso prolongado^{5,6}. A partir del año 2020, aumentan las preocupaciones sobre la toxicidad de los alineadores transparentes, prestando mayor atención a los materiales y a su método de fabricación.

Algunos estudios revelaron que los plásticos utilizados en los dispositivos de alineadores transparentes podrían tener efectos adversos sobre la actividad y viabilidad de las células gingivales, así como generar trastornos reproductivos severos y toxicidad en un ambiente *in vitro*, destacando los futuros riesgos de su uso en humanos.⁷

La biocompatibilidad se describe tradicionalmente como la capacidad que tiene un material o sustancia para dar lugar a una respuesta apropiada del huésped. El término apropiado significa que un material biocompatible no es necesariamente inerte, pero debe dar lugar a un riesgo bajo⁸. El término "respuesta del huésped" comprende una gran variedad de reacciones biológicas que incluyen, entre otras, las toxicidades sistémicas agudas, subcrónicas y crónicas, la irritación o toxicidad local⁹. En otras palabras, la biocompatibilidad

correspondería a la suma de que el producto no sea dañino y además sea eficiente¹⁰. El uso de un material no biocompatible en la cavidad bucal puede provocar un aumento de la respuesta inflamatoria, lo que lleva a la muerte celular y necrosis tisular¹¹. La citotoxicidad se define como la capacidad de los materiales para dar lugar a daño celular y depende de las propiedades físicas y químicas de estos.

Como resultado, los materiales inciden sobre el sistema enzimático, inhibiéndolo reversible o irreversiblemente. Esta acción se puede localizar de forma selectiva sobre sitios de la célula específicos, como en la membrana celular, alterando su permeabilidad. También los tóxicos pueden actuar a nivel endocelular, actuando sobre los organelos celulares como las mitocondrias, modificando los mecanismos de oxidación, los ribosomas, afectando a la síntesis de proteínas, el retículo endoplasmático, cambiando la inducción enzimática y la biodegradación, o sobre el núcleo celular, afectando a la replicación del ADN.¹²

El componente básico que constituye los alineadores ortodónticos es el poliuretano, el cual no es un material inerte y se ve afectado por el calor, la humedad y el contacto prolongado con enzimas salivales¹³. Las propiedades mecánicas de los polímeros se pueden mejorar mezclando diferentes tipos de polímeros, como poliéster, poliuretano y polipropileno.

Las mezclas de estos tres polímeros se emplean comúnmente en la fabricación comercial de alineadores transparentes y se ha demostrado que mejoran las propiedades mecánicas y químicas para un mejor rendimiento clínico de los alineadores transparentes¹⁴. Los polímeros termoplásticos y las mezclas de polímeros continúan dominando el mercado de los alineadores transparentes comerciales, siendo el sistema Invisalign® el más utilizado comercialmente; sin embargo, después de la expiración de su patente, se introdujeron varios sistemas de alineadores transparentes, de los cuales aún no se disponen suficientes estudios de investigación que permitan verificar sus efectos mecánicos y biológicos. (Tabla 1)

Tabla 1: Polímeros usados en la confección de los alineadores ortodónticos más comerciales

Nombre comercial	Casa productora	Material del alineador
Invisalign®	Align Technology Inc, San Jose, USA	Material SmartTrack™: LD30 Poliuretano termoplástico aromático multicapa de disocianato de metileno difenilo y 1,6-hexanodiol más aditivos
Clear Correct	Institut Straumann AG, Basel, Switzerland	Material ClearQuartz: material de tres capas de poliuretano patentado Zendura
Clarity	3 M ESPE Maplewood, USA	3MTM Clarity™ Aligners Flex Material flexible de 5 capas 3MTM Clarity™ Aligners Force: material rígido mezcla de copolímero de 5 capas
Spark	Ormco Corporation, Brea, USA	Material TruGENTM y TruGEN XR
Sure-Smile	Dentsply Sirona, York, USA	Essix Plastics: Plus, C plus Polipropileno/copolímero de etileno (>95 %), estabilizadores (<5 %)



Se reconoce que los monómeros no polimerizados pueden causar lixiviación de materiales poliméricos y posiblemente generar efectos tóxicos en los sistemas biológicos. Entre los efectos citotóxicos se incluyen una reacción inmune a la exposición del material, perturbación del ciclo celular, apoptosis celular e inducción de mutagénesis o carcinogénesis. Desafortunadamente, estos efectos no siempre se expresan de inmediato.

Estos alineadores ortodónticos son usados continuamente por el paciente a lo largo del día, envolviendo los dientes y en algunos casos contactando la encía. Se indican alineadores nuevos cada 2 semanas hasta completar el tratamiento. El tiempo medio de un tratamiento completo oscila entre 6 meses a 2 años, dependiendo de la severidad de la maloclusión. Sin embargo, este tiempo de tratamiento puede prolongarse en casos complejos, de allí que surjan preocupaciones por el uso de estos polímeros.¹⁵

Se ha evaluado *en vitro* la estructura y los cambios químicos ocurridos en los alineadores tras la exposición al medio oral, así como la capacidad citotóxica y propiedades estrogénicas de los mismos¹⁶⁻¹⁸, lo cual ha revelado que los plásticos usados en la confección de alineadores y retenedores ortodónticos pueden generar efectos adversos sobre la actividad y viabilidad de células gingivales, así como una severa toxicidad en la reproducción celular, con algunos riesgos de su uso en humanos¹⁹.

Al parecer estos efectos pueden estar relacionados no solo con el material de elaboración, sino también con su método de fabricación.²⁰

La preocupación de los investigadores se incrementa al evidenciar la relación entre los

materiales de policarboxilato y el potencial de estrogenicidad sobre los humanos, en particular debido a la posible liberación de Bisfenol-A (BPA)^{21,22}. El bisfenol constituye un monómero que se utiliza durante la producción de una amplia variedad de materiales de ortodoncia, para la fabricación de una gama de polímeros, como resinas compuestas, brackets estéticos, ligaduras elastoméricas, pero también alineadores termoplásticos o sistemas de retención²³. Incluso se ha documentado la liberación de BPA por parte de los materiales ortodónticos termoplásticos utilizados en ambientes orales.²⁴

La preocupación con respecto a la liberación del BPA por parte de materiales ortodónticos, se debe a su potencial de exhibir actividades estrogénicas.

Estudios recientes han demostrado que la exposición de los organismos vivos al BPA, inducen efectos relacionados con las hormonas, como la pubertad temprana en las hembras y la feminización en varones; mayor riesgo de cáncer de mama en mujeres y cáncer de próstata en hombres²⁵; liberación de prolactina y efectos conductuales asociados²⁶; desarrollo de hiperglucemia y tolerancia a la insulina.²⁷

La biocompatibilidad de diferentes materiales ortodónticos, tipo resinas de adhesión, brackets y arcos ortodónticos ha sido ampliamente estudiada²⁸, sin embargo la toxicidad de los materiales termoplásticos utilizados como alineadores o retenedores ortodónticos, se ha estudiado escasamente.

El uso masivo de estos sistemas de alineadores y el auge por el uso de una retención transparente confeccionada con material termoplástico obliga al estudio de estos sistemas en términos de su eficacia y seguridad. El objetivo del presente trabajo consistió en realizar una revisión bibliográfica en la que se analizó la evidencia

científica existente sobre la citotoxicidad de los materiales termoplásticos utilizados en la confección de los alineadores ortodónticos.

Materiales y Métodos

La siguiente estrategia de búsqueda bibliográfica fue implementada: análisis de las bases de datos MEDLINE PMC, NLM (PubMed-www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed), EMBASE (www.embase.com), Cochrane Library (www.cochranelibrary.com), Web of Science Collection (webofknowledge.com/WOS), Scopus (www.scopus.com), Google Scholar y LILACs; los términos MesH utilizados fueron: (“Invisalign®” OR “invisible removable aligners” OR “Clear Aligner” OR “Invisible aligners” OR “thermoplastic aligner” OR “Retainer”) AND (“Cell viability” AND “Gingival fibroblast”) AND (“Biocompatibility” OR “toxicity” OR “cytotoxicity” OR “endocrine disruptor” OR “clinical adverse”) AND (“Orthodontic”); la búsqueda bibliográfica fue realizada desde Julio de 2022 hasta Enero 2023, incluyéndose los antecedentes directos de los últimos 5 años, así como los antecedentes y bases biológicas de importancia de años anteriores.

Durante la búsqueda bibliográfica fue planteada la siguiente pregunta PICO (Población, Intervención, comparación y Outcome): ¿Pueden los alineadores ortodónticos termoplásticos utilizados en pacientes adultos, adolescentes y niños, inducir a efectos citotóxicos que perjudiquen su salud?

Los siguientes criterios de inclusión fueron utilizados para seleccionar los artículos en relación con el objetivo del estudio: que el lenguaje fuese inglés y español, estudios clínicos observacionales, transversales, prospectivos y retrospectivos sin restricción inicial en el tamaño muestral, ensayos clínicos aleatorizados, revisión sistemática de la literatura y metaanálisis, todos en revistas debidamente indexadas.

Se excluyeron resúmenes, cartas y artículos comerciales que no cumplan con el objetivo de esta revisión.

Discusión

Diversos estudios han reportado cambios en la viabilidad celular, permeabilidad de la membrana celular, alteraciones en la adhesión celular, reducción de la integridad epitelial y microfiltración atribuidos a una exposición continua a los materiales termoplásticos ortodónticos.²⁹⁻³⁵

A pesar de que la mayoría de los alineadores son productos poliméricos termoendurecibles de poliuretano o de materiales similares, existen algunas diferencias entre las empresas fabricantes, básicamente en las técnicas de producción, en sus características dimensionales y la incorporación de diferentes aditivos durante su elaboración.

La conversión incompleta de monómeros en polímeros da como resultado productos residuales que pueden filtrarse en la saliva y en consecuencia causar efectos adversos sobre los tejidos biológicos, que incluye inflamación gingival o irritación, reacciones inmunitarias, apoptosis o alteraciones en el ciclo celular, considerándose citotóxicos, entendiendo la citotoxicidad como el grado en que un agente específico provoca una acción destructiva en ciertas células, es decir, la probabilidad de que una sustancia dañe las células o provoque apoptosis.³⁶

La citotoxicidad de los materiales y productos dentales sobre los tejidos orales se ha venido estudiando en las últimas décadas. Para determinar la biocompatibilidad de un producto, se evalúa la citotoxicidad mediante pruebas *in vivo* o *in vitro*. Los estudios *in vitro* se usan más comúnmente, de hecho, se consideran un primer



enfoque para evaluar los nuevos biomateriales dentales.

La citotoxicidad de materiales termoplásticos de uso ortodóntico ha sido escasamente investigada a lo largo de los últimos años y adicionalmente se ha estudiado mediante enfoques metodológicos muy diversos que ha hecho difícilmente comparables los resultados.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) recomienda el uso *in vitro* de células de fibroblastos gingivales humanos (HGF) para verificar la biocompatibilidad de los materiales dentales, ya que estas son las células primarias presentes en los tejidos intraorales y son las más expuestas a los efectos tóxicos de los materiales dentales.²⁸

Algunas de estas investigaciones han reportado una ligera o moderada toxicidad de los alineadores sobre las células en estudio^{15,31,34,37}. Es así como el estudio de Martina *et al.*³¹ mostró una ligera citotoxicidad de los materiales termoplásticos utilizados con diferentes sistemas de alineadores: Duran (Scheu-Dental GmbH, Iserlohn, Alemania), Biolon (Dreve Dentamid GmbH, Unna, Alemania), Zendura (Bay Materials LLC, Fremont, California) y SmartTrack (Align Technology), sugiriendo una posible correlación entre el proceso de termoformado y la liberación de monómeros, lo que podría subsecuentemente aumentar la toxicidad de los mismos.

Así mismo, el estudio de Alhendy *et al.*³⁴ demostró que los materiales termoplásticos utilizados por sistemas de alineadores como Invisalign®, Eon, SureSmile y Clarity, expresaron diferentes grados de toxicidad variando de leve a moderada.

Por su parte el estudio de Marshet *et al.*³⁷ también evidenció niveles leves de citotoxicidad sobre fibroblastos gingivales en contacto con tres materiales de alineadores SmartTrack, Zendura y

ComfortTrack. SmartTrack, el material utilizado por el sistema Invisalign®, fue el único material común entre estos estudios y en todos se reporta una ligera toxicidad sobre fibroblastos humanos. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Premaraj *et al.*¹⁵ en el 2014 quienes observaron cambios en la viabilidad celular y permeabilidad de la membrana celular de las células epiteliales relacionadas con el uso del Invisalign®.

Así mismo el estudio realizado por Fayyaz Ahamedy *et al.*³⁸ en el 2020, evaluando la toxicidad de un grupo de alineadores de impresión directa 3D con resinas y material termoformado de SmartTrack, observó una ligera toxicidad de todos ellos; sin embargo determinaron que el material SmartTrack del sistema Invisalign® (poliuretano) era más biocompatible, seguido por el material de los alineadores impresos directamente (polimetilmetacrilato).

Encontraron una mayor citotoxicidad el primer día para todos los alineadores, la cual fue disminuyendo gradualmente con el paso de los días.

Sin embargo estudios previos realizados por Eliades *et al.*¹⁷ no reportaron efectos citotóxicos con el uso de los alineadores de Invisalign®, enfatizándose que este estudio fue realizado en el 2009 y a partir del 2012 ha cambiado el material utilizado en la confección de estos alineadores.

Otros estudios de cultivos celulares realizados directamente sobre los alineadores, a pesar de no reportar efectos citotóxicos de los mismos, mostraron alteraciones en las funciones de barrera de la célula y en su reacción inflamatoria, sin especificar las implicaciones biológicas de estas reacciones celulares.^{39,40} (Tabla 2)

Tabla 2: Resumen de los estudios In vitro que analizaron la citotoxicidad de algunos alineadores ortodónticos comerciales

Autor y año	Muestra	Linaje celular	Conclusiones
Eliadesy <i>et al.</i> ¹⁷ 2009	Alineadores Invisalign® (termoformado)	Fibroblastos gingivales humanos y MCF7 Tiempo: 2 meses	No se evidenció citotoxicidad
Premarajy <i>et al.</i> ¹⁵ 2014	Alineadores Invisalign® (termoformado)	Células orales epiteliales Tiempo 2-4-8 semana	Cambios en la viabilidad celular, permeabilidad de la membrana y adhesión de las células epiteliales
Martinay <i>et al.</i> ³¹ 2019	Materiales de alineadores: Duran Biolon, Zendura (termoformados y no termoformados) y SmartTrack (termoformado)	Fibroblastos gingivales humanos	Efecto citotóxico leve de todos los alineadores. Mayor citotoxicidad en termoformados
Nemecy <i>et al.</i> ⁴⁰ 2020	Material alineador SmartTrack Invisalign®	Células orales epiteliales Ca9-22	Liberación de mediadores inflamatorios
Fayyaz Ahamed <i>et al.</i> ³⁸ 2020	Material Alineador SmartTrack Invisalign® (poliuretano) y alineadores impresión directa 3D (polimetilmetacrilato)	Fibroblastos gingivales ratones	Ligera citotoxicidad en todos los alineadores, mayor en los de impresión directa.
Nemec <i>et al.</i> ³⁷ 2021	Material alineador SmartTrack Invisalign®	Queratinocitos orales humanos primarios (HOK)	Liberación de mediadores inflamatorios
Alhendy <i>et al.</i> ³⁴ 2022	Alineadores Invisalign®, Eon, SureSmile y Clarity	Fibroblastos gingivales humanos	Citotoxicidad leve a moderada en la totalidad de los alineadores
Marsh <i>et al.</i> ³⁷ 2022	SmartTrack, Zendura FLX y ComfortTrack	Fibroblastos gingivales humanos	Citotoxicidad leve en los tres alineadores. SmartTrack más tóxico

El único estudio *in vivo* sobre animales de experimentación que evaluó la toxicidad de los alineadores comerciales, fue el realizado por Chen *et al.*³⁰. Este estudio observó un aumento en los niveles de algunos metales, principalmente con el uso de retenedores, pero según los autores dichos niveles no fueron considerados tóxicos. Aunque se llevó a cabo en un modelo animal, los investigadores establecen que sus resultados podrían ser extrapolados a los humanos, apoyando un uso clínico seguro. Un paso crítico en la interpretación del nivel de evidencia científica existente y su ubicación en

el contexto actual, sería reconocer la existencia de un comportamiento diferente de un material termoplástico dentro de la cavidad bucal en comparación a su comportamiento bajo estrictas condiciones experimentales. El uso clínico de los alineadores o retenedores de ortodoncia está sujeto a un estrés masticatorio inevitable e impredecible así como a variaciones en el pH y/o la temperatura de la cavidad oral que ocurre con el consumo de los alimentos, lo que puede llevar al desgaste de los aparatos, que en conjunto con la cooperación de los pacientes pueden formar un todo variable que puede no ser registrado por



las condiciones de laboratorio. Un estudio reciente sobre la rugosidad de la superficie y las propiedades mecánicas de los alineadores disponibles comercialmente después de un uso clínico a corto plazo han revelado diferencias significativas en las propiedades del material en comparación con el material no envejecido, así como el desgaste del aparato incluso después de solo una semana de uso.⁴¹

El estudio realizado por Premaraj *et al.*¹⁵ demostró que el contacto de las células epiteliales gingivales con el material termoplástico en un ambiente de solución salina genera una interrupción de la integridad de la membrana, reducción del metabolismo celular y reducción de la capacidad de contacto célula-célula. Estas reacciones no ocurrieron en la saliva artificial. Sin embargo, este estudio proporciona información valiosa en relación a la citotoxicidad de los materiales termoplásticos utilizados para la fabricación de alineadores transparentes¹⁵. En líneas generales, los resultados de las investigaciones siguen siendo ambiguas debido a la escasa evidencia en la literatura. Hay una necesidad absoluta de más estudios en estos dominios, especialmente dadas las posibles implicaciones sobre la salud de los pacientes jóvenes.¹⁹

Un aspecto relevante que será desarrollado en un futuro estudio, es la posible relación de los alineadores ortodónticos con la liberación de BPA, conociéndose claramente la estrogenicidad que esta sustancia produce comportándose como un disruptor endocrino capaz de inducir efectos relacionados con las hormonas, como la pubertad temprana en las hembras y la feminización en varones; mayor riesgo de cáncer de mama en mujeres y cáncer de próstata en hombres²⁵; liberación de prolactina y efectos conductuales asociados²⁶; desarrollo de hiperglucemia y tolerancia a la insulina.²⁷

La biocompatibilidad de los materiales es un tema que a lo largo de los años ha suscitado un

interés creciente tanto en la comunidad científica ortodóntica como en la ingeniería industrial moderna. La razón de tan marcada atención se debe en gran parte a la continua y progresiva evolución que, particularmente en las últimas décadas, ha experimentado la tecnología de producción de materiales de ortodoncia. De hecho, de la mano de la mejora de una tecnología muy avanzada, a lo largo de los años se ha ido desarrollando una gama de materiales cada vez más sofisticados y versátiles. No cabe duda de que la disponibilidad de medios tan avanzados ha contribuido significativamente a ampliar las posibilidades de tratamiento para el ortodoncista. De hecho, también fue gracias a los nuevos materiales que el clínico llegó a enfrentarse con perspectivas de tratamiento que no habrían sido imaginables antes del advenimiento de la era tecnológica actual. Por otro lado, una proliferación tan rápida de medios terapéuticos ha suscitado preocupaciones crecientes sobre las características de seguridad de los materiales con respecto a los tejidos del cuerpo. De hecho, la propuesta de nuevos materiales por parte de la investigación industrial no siempre ha ido a la par de un adecuado proceso de verificación clínica; fue así que en la práctica ortodóntica se dieron situaciones inesperadas de efectos nocivos en el paciente producidos por materiales decididamente innovadores pero no suficientemente probados en cuanto a las características de aceptabilidad biológica.¹⁹

Otro elemento de reflexión surge del uso frecuente, de materiales de ortodoncia en pacientes aún en fase de crecimiento. En este sentido, se sabe que en la edad de desarrollo las reacciones inmunitarias frente a sustancias extrañas deben considerarse potencialmente inmaduras y por lo tanto, susceptibles de expresarse con manifestaciones clínicas de tipo hiperreactivo. En particular, las respuestas de hipersensibilidad conocidas como reacciones de tipo atópico son decididamente más frecuentes en las primeras edades del desarrollo en

comparación con lo que se observa al final del crecimiento³¹. Es por ello que la sucesión de nuevas propuestas de tratamientos ortodónticos, no siempre suficientemente examinadas desde el punto de vista de biocompatibilidad, citotoxicidad, estrogenicidad, alergia, ha dado lugar a profundas inquietudes en cuanto al uso de materiales de ortodoncia en la edad pediátrica. Sobre la base de estas consideraciones, el clínico de hoy necesita hacer una pausa para reflexionar sobre las características de biocompatibilidad de los materiales de ortodoncia.

Hasta el momento, siguen siendo escasos los artículos publicados sobre la toxicidad de los sistemas ortodónticos de alineadores, a pesar de que han sido muchos los pacientes que han recibido tratamiento con estos sistemas en todo el mundo. Aunque los casos clínicos reportados son múltiples, los ensayos clínicos aleatorizados siguen siendo insuficientes y algunas de las investigaciones en la literatura científica muestran sesgos durante su desarrollo, escasa selección de la muestra, tamaño muestral reducidos, conflictos de intereses y controversias de sus resultados. Son necesarios estudios longitudinales, con adecuado rigor metodológico, que permita avanzar en esta línea de investigación.

Conclusión

Se ha reportado una toxicidad de ligera a moderada sobre diferentes linajes celulares inducida por diferentes materiales termoplásticos utilizados en la elaboración de los alineadores ortodónticos.

Sin embargo, la evidencia disponible sigue siendo inconsistente y los pocos estudios realizados se han limitado a pruebas *in vitro*. El enfoque más prometedor sería propiciar nuevas investigaciones, principalmente tipo ensayos clínicos cuyo rigor metodológico y evidencia científica podría generar diferentes respuestas.

Referencias

1. Keim RG, Gottlieb EL, Vogels DS, Vogels PB. JCO study of orthodontic diagnosis and t; Part 1: Results and trends. *J Clin Orthod* . 2014;48:607–30.
2. Kassam SK, Stoops FR. Are clear aligners as effective as conventional fixed appliances? *Evid Based Dent* . 2020 Mar 27;21(1):30–1.
3. Borda AF, Garfinkle JS, Covell DA, Wang M, Doyle L, Sedgley CM. Outcome assessment of orthodontic clear aligner vs fixed appliance treatment in a teenage population with mild malocclusions. *Angle Orthod* . 2020 Jul 1;90(4):485–90.
4. Fang D, Li F, Zhang Y, Bai Y, Wu BM. Changes in mechanical properties, surface morphology, structure, and composition of Invisalign material in the oral environment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* . 2020;157(6):745–53.
5. Papageorgiou SN, Koletsi D, Iliadi A, Peltomaki T, Eliades T. Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses. *Eur J Orthod* . 2020 Jun 23;42(3):331–43.
6. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregbus A, Debernardi CL. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: A systematic review. *Angle Orthod* . 2015;85(5):881–9.
7. Rogers HB, Zhou LT, Kusuvara A, Zaniker E, Shafaei S, Owen BC, et al. Dental resins used in 3D printing technologies release ovo-toxic leachates. *Chemosphere* . 2021 May;270:129003.
8. Ganapathy D, Sciences T, Lecturer S, Sciences T, Sciences T. Biocompatibility of Dental. 2021;08(01):504–12.
9. McParland H, Warnakulasuriya S. Oral Lichenoid Contact Lesions to Mercury and



- Dental Amalgam—A Review. *J Biomed Biotechnol.* 2012;2012:1–8.
10. Peters OA. Research that matters - biocompatibility and cytotoxicity screening. *Int Endod J.* 2013 Mar;46(3):195–7.
 11. Marquardt W, Seiss M, Hickel R, Reichl FX. Volatile methacrylates in dental practices. *J Adhes Dent.* 2009 Apr;11(2):101–7.
 12. Murray PE, García Godoy C, García Godoy F. How is the biocompatibility of dental biomaterials evaluated? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007 May 1;12(3):E258-66.
 13. Eliades T. Structural conformation of in vitro and in vivo aged orthodontic elastomeric modules. *Eur J Orthod.* 1999 Dec 1;21(6):649–58.
 14. Zhang N, Bai Y, Ding X, Zhang Y. Preparation and characterization of thermoplastic materials for invisible orthodontics. *Dent Mater J.* 2011;30(6):954–9.
 15. Premaraj T, Simet S, Beatty M, Premaraj S. Oral epithelial cell reaction after exposure to Invisalign plastic material. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2014;145(1):64–71.
 16. Schuster S, Eliades G, Zinelis S, Eliades T, Bradley TG. Structural conformation and leaching from in vitro aged and retrieved Invisalign appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004 Dec;126(6):725–8.
 17. Eliades T, Pratsinis H, Athanasiou AE, Eliades G, Kletsas D. Cytotoxicity and estrogenicity of Invisalign appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2009;136(1):100–3.
 18. Gracco A, Mazzoli A, Favoni O, Conti C, Ferraris P, Tosi G, et al. Short-term chemical and physical changes in invisalign appliances. *Aust Orthod J.* 2009 May;25(1):34–40.
 19. Francisco I, Paula AB, Ribeiro M, Marques F, Travassos R, Nunes C, et al. The Biological Effects of 3D Resins Used in Orthodontics: A Systematic Review. *Bioengineering.* 2022;9(1):1–15.
 20. Milovanović A, Sedmak A, Golubović Z, Mihajlović KZ, Žurkić A, Trajković I, et al. The effect of time on mechanical properties of biocompatible photopolymer resins used for fabrication of clear dental aligners. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2021;119
 21. Eliades T, Gioni V, Kletsas D, Athanasiou AE, Eliades G. Oestrogenicity of orthodontic adhesive resins. *Eur J Orthod.* 2007;29(4):404–7.
 22. Halimi A, Benyahia H, Bahije L, Adli H, Azeroual MF, Zaoui F. A systematic study of the release of bisphenol A by orthodontic materials and its biological effects. *Int Orthod.* 2016;14(4):399–417.
 23. Eliades T. Bisphenol A and orthodontics: An update of evidence-based measures to minimize exposure for the orthodontic team and patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017;152(4):435–41.
 24. Raghavan AS, Pottipalli Sathyanarayana H, Kailasam V, Padmanabhan S. Comparative evaluation of salivary bisphenol A levels in patients wearing vacuum-formed and Hawley retainers: An in-vivo study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017;151(3):471–6.
 25. Timms BG, Howdeshell KL, Barton L, Bradley S, Richter CA, vom Saal FS. Estrogenic chemicals in plastic and oral contraceptives disrupt development of the fetal mouse prostate and urethra. *Proc Natl Acad Sci.* 2005 May 10;102(19):7014–9.
 26. Palanza PL, Howdeshell KL, Parmigiani S, vom Saal FS. Exposure to a low dose of bisphenol A during fetal life or in adulthood alters maternal behavior in mice. *Environ Health Perspect.* 2002 Jun;110(suppl 3):415–22.
 27. Alonso-Magdalena P, Morimoto S, Ripoll C, Fuentes E, Nadal A. The Estrogenic Effect of Bisphenol A. Disrupts Pancreatic

- β -Cell Function In Vivo and Induces Insulin Resistance. *Environ Health Perspect.* 2006 Jan;114(1):106–12.
28. Li W, Zhou J, Xu Y. Study of the in vitro cytotoxicity testing of medical devices. *Biomed Reports.* 2015;3(5):617–20.
 29. Ryu J-H, Kwon J-S, Jiang HB, Cha J-Y, Kim K-M. Effects of thermoforming on the physical and mechanical properties of thermoplastic materials for transparent orthodontic aligners. *Korean J Orthod.* 2018 Sep;48(5):316–25.
 30. Chen S, Li S, Fang D, Bai Y. Quantification of metal trace elements in orthodontic polymeric aligners and retainers by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). *Int J Clin Exp Med.* 2016;9:16273–82.
 31. Martina S, Rongo R, Bucci R, Razionale AV, Valletta R, D'Antò V. In vitro cytotoxicity of different thermoplastic materials for clear aligners. *Angle Orthod.* 2019;89(6):942–5.
 32. Labban N, Song F, Al-Shibani N, Windsor LJ. Effects of provisional acrylic resins on gingival fibroblast cytokine/growth factor expression. *J Prosthet Dent.* 2008;100(5):390–7.
 33. Naqbi A, Shaima R, Athanasiou E, Rashid S, Naqbi A, Pratsinis H, et al. In Vitro Assessment of Cytotoxicity and Estrogenicity of Vivera ® Retainers Department of Orthodontics, Hamdan Bin Mohammed College of Dental Orthodontic Clinic, Fujairah Dental Centre, Ministry of Health and Prevention, Laboratory of Cell Proliferati. 2018;19:1163–8.
 34. Alhendi A, Khounganian R, Almudhi A. Cytotoxicity assessment of different clear aligner systems: An in vitro study. *Angle Orthod.* 2022;92(5):655–60.
 35. Iliadi A, Koletsi D, Papageorgiou SN, Eliades T. Safety considerations for thermoplastic-type appliances used as orthodontic aligners or retainers. a systematic review and meta-analysis of clinical and in-vitro research. *Materials (Basel).* 2020;13(8).
 36. Pratsinis H, Papageorgiou SN, Panayi N, Iliadi A, Eliades T, Kletras D. Cytotoxicity and estrogenicity of a novel 3-dimensional printed orthodontic aligner. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2022;162(3):e116–22.
 37. Marsh S, Anthony R, Barnett B, Shou C, Saunders K. Comparison between the in-vitro cytotoxicity of three different multilayer thermoplastic clear aligner materials. *Int J Dent Mater.* 2022;04(01):01–5.
 38. FayyazAhamed S, Kumar SM, Vijayakumar RK, AprosKanna AS, Indrapriyadharshini K. Cytotoxic evaluation of directly 3D printed aligners and Invisalign. *Eur J Mol Clin Med.* 2020;7(5):1141–9.
 39. Nemec M, Bartholomaeus HM, Wehner C, Behm C, Shokoohi-Tabrizi HA, Rausch-Fan X, et al. Behavior of primary human oral keratinocytes grown on invisalign®smarttrack®material. *Appl Sci.* 2021;11(6).
 40. Nemec M, Bartholomaeus HM, Bertl MH, Behm C, Shokoohi-Tabrizi HA, Jonke E, et al. Behaviour of human oral epithelial cells grown on invisalign® smarttrack® material. *Materials (Basel).* 2020;13(23):1–16.
 41. Papadopoulou, A.K.; Cantele, A.; Polychronis, G.; Zinelis S. E. Changes in Roughness and Mechanical Properties of Invisalign® Appliances after One- and Two-Weeks Use. *Mat. Materials (Basel).* 2019;12:2406.



Políticas de Publicación

CONSIDERACIONES GENERALES

ODOUS CIENTÍFICA es el órgano oficial divulgativo, editado por la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, cuyo objetivo es la difusión y promoción de las actividades académicas y científicas, en el campo de la investigación de las ciencias odontológicas y sus ramas afines.

Está dirigida a los profesionales de la odontología y ciencias de la salud, en el ámbito institucional, regional, nacional e internacional y acoge en sus páginas trabajos científicos originales, informes de casos clínicos relevantes, artículos de revisión sustentados y ensayos novedosos. Todos los artículos que se publican, pasan por un proceso de **arbitraje doble ciego externo**.

El comité editorial, no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos aceptados para ser publicados y se reserva el derecho de no publicar los originales que no se ajusten a los lineamientos de la revista.

En este sentido, se exige a los autores interesados en publicar, la **declaración de originalidad** de su obra y **ceder los derechos de publicación** la Facultad de Odontología sobre sus artículos y en consecuencia, ningún trabajo escrito será considerado para su publicación, hasta tanto no se haya consignado ante el cuerpo editor, el **formato de declaración de originalidad y cesión de derechos de publicación** debidamente firmada por el autor o autores.

La Revista está constituida por **secciones**:

Editorial: Está a cargo del editor de la revista y de investigadores o personalidades invitadas por el comité editorial. Se destina, al análisis de hechos relevantes de la vida institucional en la Facultad de Odontología, del quehacer odontológico, universitario e investigativo en general.

Cartas al editor: Esta sección, publica copia de la correspondencia enviada a la Dirección de la revista, siendo potestad de esta, el derecho de publicarla parcial o totalmente, editar u omitir su publicación, de manera que en ningún momento pueda lo escrito en esta sección ser lesivo a persona o institución alguna.

Informe de Casos Clínicos: Se debe cuidar el aspecto de la relevancia del mismo, las consideraciones bioéticas y el consentimiento informado. Esta sección, se estructurará en: Introducción, Reporte del caso clínico, Discusión, Conclusión y Referencias. Si se tratara de una historia clínica, ésta deberá ser resumida y señalar únicamente los síntomas y signos, así como los exámenes complementarios de interés relevante. Debe incluir el consentimiento informado. Las fotos deben ser de alta resolución.

Artículos de Revisión: Deberán estar bien sustentados. Las referencias deberán ser en un número no menor de sesenta (60), preferiblemente de los últimos cinco años.

Ensayos: Por lo general, debe cuidar su condición de novedoso y constituirse en un aporte de una nueva visión de abordar el tema tratado.

Trabajo Científico Original: Uno de los aspectos a considerar es la originalidad. Debe cuidarlas consideraciones bioéticas y el consentimiento informado, cuando la experimentación es en seres humanos y adoptar los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud para los ensayos clínicos. El texto se divide generalmente, en secciones que llevan estos encabezamientos: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusión y Referencias. En los artículos largos puede ser necesario agregar subtítulos dentro de estas secciones, sobre todo en las de resultados y discusión, a fin de hacer más claro el contenido.

ODOUS Científica se acoge a las normas de los requisitos uniformes del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (CIDRM), también conocido como el Grupo de Vancouver (<http://www.icmje.org>), en su última versión.

Normas para los autores:

Todos los trabajos deben ser originales e inéditos y no haber sido publicados ni estar siendo arbitrados por otras revistas. Si el trabajo se presentó en algún congreso o similar, se deben suministrar los detalles correspondientes (nombre completo, fecha, lugar, institución organizadora).

El autor debe enviar su trabajo vía correo electrónico a la dirección de la Revista odouscientificauc@hotmail.com, junto con el **formato declaración de originalidad y cesión de derechos de publicación** debidamente firmada por el autor o autores.

El texto completo debe ser entregado en formato digital, presentado en fuente **Times New Roman de 12 puntos e interlineado a doble espacio (2.0)** para todo el manuscrito. Cada una de las secciones o divisiones, deben venir en páginas separadas, incluyendo las tablas y figuras. Solo va en cursiva los vocablos en idiomas extranjeros o nombres de género y especie.

Evitar el uso de términos en otros idiomas, si estos tienen uno equivalente en español, así como también el uso de sangrías o espacios innecesarios para efectos de redacción.



El artículo **no debe exceder veinte (20) páginas**, incluidos el resumen y las referencias.

Utilizar el procesador de textos Microsoft Office Word (o compatible), y no incluir restricciones de lectura y edición a los archivos enviados.

La **primera página** debe contener la siguiente información:

- 1) El **título del trabajo**, que tendrá una extensión entre 15 a 20 palabras en negritas, que describa adecuadamente el contenido de la investigación científica y la sección en la que será publicado. El título no debe tener abreviaturas, fórmulas químicas, nombres patentados o jergas,
- 2) Los **nombre personal** y **afiliación institucional** del autor o autores, bajo el siguiente formato:

Nombre personal

[Estructura de Investigación: Grupo, Laboratorio, Unidad, Centro e Instituto (**si procede**)], [Departamento, Dirección, Hospital Universitario (**obligatorio si procede**)], [Facultad (**recomendable**)], [Universidad, Institución de Educación Superior (**obligatorio**)], [Dirección postal (**si procede**)], [ciudad, y país (**obligatorio**)], [identificador único ORCID (**recomendable**)], [Correo electrónico (**institucional recomendable**)]

- 3) Indicar el autor o dirección de correo electrónico a quien se dirigirán las solicitudes correspondencia.
- 4) **Resumen y palabras clave:** El resumen correspondiente en español será de un máximo de 200 palabras y traducido al idioma inglés (título y abstract); deberá leerse corrido y no en secciones. Agregar de 3 a 5 **palabras clave y Keywords** en inglés que estén incluidas en vocabulario controlado [Medical Subject Headings \(MeSH\)](#) Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos.

Autoría

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. El crédito de autoría se debe basar únicamente en su contribución esencial, por lo que se refiere a los siguientes aspectos:

- 1) La concepción y el diseño o bien el análisis y la interpretación de los datos
- 2) La redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual
- 3) La aprobación final de la versión que será publicada.

Las tres condiciones tendrán que cumplirse siempre. La participación en conseguir financiamiento, recoger datos, procesamiento de muestras de laboratorio o de imágenes, no

justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. El Comité Editorial de la revista, podrá cuando lo considere necesario, solicitar a los autores que describan la contribución de cada uno de ellos en la investigación; esta información puede ser publicada.

Cada vez es más común que los “Ensayos Multicéntricos”, se atribuyan a un autor corporativo. Todos los miembros del grupo que sean designados como autores, ya sea en la línea destinada al nombre de los autores, a continuación del título o en una nota a pie de página, deberán cumplir con los requisitos de autoría descritos anteriormente. Los miembros del grupo que no cumplan con dichos criterios pueden mencionarse, con su autorización, en la sección de agradecimientos. El orden en que figuran los autores debe reflejar una decisión conjunta de éstos.

Presentación del Texto

Introducción

Se debe describir los antecedentes del estudio, es decir la naturaleza del problema y su importancia. Enuncie la finalidad o el objetivo de la investigación específico del estudio u observaciones. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, no incluir datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer. Su redacción debe ser precisa y coherente.

Materiales y métodos

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o que participaron en los experimentos (pacientes o animales de laboratorio). Identifique la edad, el género y otras características importantes de los sujetos, métodos, tipo de aparatos utilizados (nombre del fabricante entre paréntesis) y los procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los de índole estadística; dé referencias y explique brevemente los métodos ya publicados, pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o que han sido sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique claramente cuáles son los medicamentos y productos químicos utilizados, sin olvidar nombres genéricos, dosis y vías de administración.

Los autores que presenten manuscritos de revisión incluirán una sección en la que se describan los métodos utilizados para localizar, seleccionar, extraer y sintetizar los datos. Estos métodos se mencionarán también en forma sináptica en el resumen.

Consideraciones bioéticas

Cuando se hagan estudios en seres humanos y animales de laboratorio, señale si los procedimientos seguidos estuvieron de acuerdo con las normas del Comité de Bioética (institucional, nacional o regional), que supervisa la experimentación en seres humanos y



animales, en concordancia con la Declaración de Helsinki adoptada en 1964 (última enmienda en el año 2008). Específicamente en relación a estudios con humanos se exigirá una carta de consentimiento informado.

Estadística

Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Siempre que sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). Analice la elegibilidad de los sujetos a estudiar. Proporcione los detalles del proceso de aleatorización. Mencione las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un estudio clínico). Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

Resultados

Resultados: Presente los resultados siguiendo una secuencia de aparición lógica de las tablas y figuras. No repita en el texto todos los datos que ellas contienen. Al resumir los datos en la sección de resultados, facilite los resultados numéricos no solo como derivados (por ej., porcentajes), sino también como los números absolutos a partir de los cuales se calcularon los derivados y especifique los métodos estadísticos mediante los cuales se analizaron. Limite las tablas y las figuras al número necesario, para explicar el argumento del artículo y evaluar los datos en que se apoya.

Tablas

Cada tabla debe ir a doble espacio y en hoja aparte al final del texto. No presente las tablas en forma de impresiones fotográficas. Numérelas consecutivamente (arábiga) siguiendo el orden en que citan por primera vez en el texto y asigne un título breve a cada una. Cada columna llevará un encabezamiento corto o abreviado. Las explicaciones irán como notas a pie y no en el encabezamiento. En las notas a pie se explicarán todas las abreviaturas no usuales empleadas en cada tabla, así como las pruebas estadísticas utilizadas (Ver modelo de Tabla). Cerciórese que cada tabla aparezca citada en el texto.

Tabla 1. Valores promedios del CPOD y sus componentes por grupo de edad

Variables	6-8 años	9-11 años	12-15 años
CPOD*	0,33±0,91	1,30±1,85	4,44±3,26
Cariados*	0,33±0,91	1,30±1,85	3,66±3,02
Perdidos*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,59±1,02
Obturados*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,20±0,78

*ANOVA: p:<0,05. Valores expresados en promedios y desviación estándar C: cariados; P: perdidos O: obturados

Figuras

Se consideran figuras los gráficos, fotografías u otras ilustraciones. Deben ser imágenes vectoriales a color en alta resolución. Los títulos y las explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias figuras. Si se usan fotografías de personas, estas no deberán ser identificables, por lo que deben seguirse las normas de bioética para la presentación de seres humanos, deberán identificarse como figuras y presentarse en formato JPG o PNG.

Nota: Solo se aceptarán hasta un máximo de seis (6) entre tablas y figuras por artículo

Unidades de medida

Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro, etc.) o sus múltiples y submúltiplos.

Las temperaturas se consignarán en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio (mm Hg).

Todos los valores hemáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Discusión

Hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita con detalles los datos u otra información ya presentados en las secciones de introducción y de resultados. Explique en la sección de discusión el significado de los hallazgos y sus limitaciones, incluidas sus implicaciones para la investigación futura. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

En el caso de estudios experimentales, es útil empezar la discusión resumiendo brevemente los resultados principales; luego, analizar los posibles mecanismos o explicaciones de estos resultados; comparar y contrastar los resultados con otros estudios pertinentes; señalar las limitaciones del estudio y por último, explorar las implicaciones de los resultados para la investigación futura y práctica clínica.

Establezca el nexo entre las conclusiones y los objetivos del estudio. Absténgase de hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores evitarán hacer aseveraciones sobre los beneficios y los costos económicos, a menos que su manuscrito incluya datos y análisis económicos adecuados. No mencione trabajos no concluidos. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Puede incluir recomendaciones.



Agradecimientos

Todos los colaboradores que no satisfagan los criterios de la autoría, deben mencionarse en la sección de agradecimientos. Por ejemplo, se puede agradecer la ayuda de una persona estrictamente técnica, de alguien que colaboró con la redacción o del director del departamento que solo brindó apoyo general. También debe reconocerse el apoyo económico y material.

Conflictos de intereses

Los autores tienen el deber de identificar los conflictos de intereses que pudiesen imprimir un sesgo en su trabajo. Deben reconocer en el manuscrito, todo el apoyo económico que hayan recibido para efectuar el trabajo y otros vínculos financieros o personales que atañan a este. De igual manera los árbitros, deberían revelar al Comité Editorial, cualquier conflicto de intereses capaz de sesgar sus opiniones del manuscrito, y ellos mismos deberían declinar la invitación a revisar determinados artículos si creen que ello es lo correcto. Queda prohibido que los árbitros, miembros del Comité Editorial o cualquier otra persona que participe en las correcciones de redacción, utilicen para provecho propio la información a la que tengan acceso al trabajar con los manuscritos.

Referencias

Enumerar las referencias siguiendo el orden de aparición de las citas en el texto. En este, en las tablas y figuras y en los pies o epígrafes, las referencias se identificarán mediante números arábigos. Usar superíndice para las citas sin paréntesis. Las referencias citadas solamente en tablas o figuras, se numerarán siguiendo una secuencia que se establecerá por la primera mención que se haga en el texto de esa tabla o esa figura en particular.

Emplee el estilo Vancouver en su última versión, usando el vocablo *et al.* en itálica para referir a más de un autor dentro del texto.

Absténgase de usar los resúmenes o investigaciones no publicadas como referencias. Las referencias a artículos que han sido aceptados, pero que todavía no se publican se designarán como “en imprenta” o de “próxima aparición”; los autores obtendrán por escrito el permiso para citar dichos artículos y también la verificación de que han sido aceptados para publicación.

Artículos de revistas

1.- Artículo estándar

Se debe enumerar hasta seis autores

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. JCDA 2007 Dec; 73(10): 949-52.

Optativamente, si se utiliza la paginación continua a lo largo de un volumen (como hacen muchas revistas médicas), se pueden omitir el mes y el número.

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. JCDA. 2007; 73: 949-52.

Más de seis autores

Nicolatou-Galitis O, Velegraki A, Paikos S, Economopoulou P, Stefaniotis T, Papani Kolaou IS et al. Effect of PI-HAART on the prevalence of oral lesions in HIV-1 infected patients. A Greek study. Oral Dis. 2004; 10:145-50.

Organización como autor

Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé [Antibiotic prescription in odontology and stomatology recommendations and indications]. RevStomatolChirMaxillofac 2002; 103(6):352-68.

2. Artículo en idioma extranjero

(Nota: la National Library Medicine traduce el título al inglés, lo encierra entre corchetes y le agrega la abreviatura correspondiente al idioma original).

Santiago JC, Pellicer Soria M, Ramos Asensio R, Iriarte Ortaba JI, Caubet Biayna J, Hamdan H, et al. [Dermoid cyst of the floor of the mouse. A case report] An Otorrinolaringol Ibero Am 2002; 29 (2):181-6. [Article in Spanish].

3. Suplemento de un volumen

Madianos PN, Bobetsi YA, Kinane DF. Generation of inflammatory stimuli: how bacteria set up inflammatory responses in the gingiva. J ClinPeriodontol. 2005; 32 (Suppl 6): S57-71

Libros y otras monografías

1. Autores individuales

Pindborg JJ, Reichart PA, Smith CJ, van der Wall I. Histological typing of cancer and precancer of the oral mucosa.2nd ed. Berlín: Springer-Verlag;1997. P.10-6

2. Autor(es) y editor(es)

Gnepp DR, editor. Diagnostic surgical pathology of the head and neck. Philadelphia: WB Saunders; 2001

.



3. Capítulo de libro

Weiss SW, Goldblum JR, editors. Benign lipomatous tumors In: Enzinger and Weiss's soft tissue tumors. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2001

4. Tesis

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Material en soporte electrónico

(consulta rhttp://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

1.- CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

2. Página principal en un sitio Web

Cancer-Pain.org [página en Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [actualizado 2002 mayo 16; citado 2002 julio]. Disponible en <http://www.cancer-pain.org/>.

Declaración Ética y Negligencia Profesional

La Revista ODOUS Científica se compromete a mantener los más altos estándares éticos en su publicación y toma medidas contra cualquier negligencia profesional que se lleve a cabo. El plagio está estrictamente prohibido y nuestros colaboradores dan fe de que sus trabajos no han sido copiados o plagiados de otras obras, en parte o en su totalidad.

Todo trabajo para ser publicado cuenta con la exigencia a sus autores enviar carta de declaración ética.

Envío del manuscrito a la revista

Se debe enviar la versión digital del manuscrito vía correo electrónico a odouscientificauc@hotmail.com. Los manuscritos irán acompañados de una carta de consignación y la carta de intención, firmada por el autor responsable de las comunicaciones que genere el proceso.

CONSIDERACIONES FINALES

ODOUS Científica, dentro de su Política Editorial, prevé presentar en cada número, las actualizaciones e informaciones en relación a las Normas de Publicaciones, Instrucciones a los Autores y la Carta de Intención, para los interesados en publicar en la Revista.

En el Número 2 de cada volumen, publicará, el Índice Acumulado de Artículos y Autor, así como también se dará a conocer públicamente el listado de árbitros, que participaron en la evaluación de los artículos de ese Volumen en particular.

En caso de error u omisión, en un artículo publicado en la Revista, se publicará una Fe de Errata, en el Número inmediato siguiente, aclarando y corrigiendo dicha situación.

Universidad de Carabobo es signataria de la [Declaración de Berlín sobre acceso abierto](#), por lo cual Revista ODOUS Científica **no cobra** ningún tipo de cargo a los autores por procesamiento y publicación de artículos.

Sus contenidos están protegidos bajo la **licencia Creative Commons Reconocimiento Internacional -No Comercial -Compartir Igual (CC BY-NC-SA)**, para copiar, distribuir y comunicar públicamente por terceras personas bajo las siguientes condiciones:

Reconocimiento (Attribution): El material creado por un autor puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceras personas si se reconoce la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciatte.

NO Comercial (Non-commercial): No Puede utilizarse esta obra para fines comerciales.

Obra Derivada (Share-alike): Está permitido que se altere, transforme o genere una obra derivada a partir de esta obra, siempre deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que la creación original.

- * Al reutilizar o distribuir la obra, debe dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- * Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Fecha de actualización: abril 2022



Normas para los Árbitros

CONSIDERACIONES GENERALES

El Comité Editorial de la Revista ODOUS Científica, se permite hacer las siguientes sugerencias encaminadas a servir de guía para el proceso de evaluación del artículo.

No obstante, la lógica, experiencia y experticia de su persona son elementos vitales para este fin.

Las observaciones o justificación de la evaluación, que serán entregadas a los Autores, deben venir sin identificación del Árbitro y en el Formato anexo.

Se agradecen las correcciones idiomáticas y técnicas.

Considerar:

- Importancia de la temática tratada.
- Originalidad del trabajo
- Enfoque o diseño metodológico apropiado
- Resultados precisos y claramente presentados
- Pertinencia de la discusión
- Adecuación de las conclusiones con el propósito de la investigación
- Organización adecuada
- Normas de presentación y redacción acordes con las exigidas por la Revista
- Título que exprese el propósito de la investigación
- Extensión del artículo
- Literatura adecuada, actualizada y citada correctamente
- Categorías de recomendación. El dictamen concluirá en recomendar al editor las siguientes categorías:
 - Publicable
 - Publicable con modificaciones de forma
 - Publicable con modificaciones menores de fondo
 - Rechazado

Funciones del Árbitro

- Conocer la Política Editorial, Normas y Requisitos de publicación de la Revista.
- Revisar integralmente contenido y forma (redacción, palabras clave, estructura del resumen, adecuación del lenguaje, etc.) de los manuscritos sometidos a su consideración y proponer mediante la información vaciada en el instrumento, las medidas y modificaciones que se entiendan necesarias, de acuerdo con la política editorial, normas y requisitos de publicación de la revista.
- Requerir el cumplimiento de las Normas Éticas en los trabajos puestos a su consideración.
- Cumplir con el plazo estipulado por la revista para la revisión de los artículos (15 días hábiles).
- Avisar oportunamente los posibles retrasos en la evaluación del artículo.
- Discreción, en caso de que el árbitro por algún motivo llega a conocer la identidad de los autores, debe evitar comentar o discutir con ellos su criterio y/o sugerir directamente las modificaciones al artículo.

Nota: El Instrumentoanexo, está estructurado con el propósito dedetectar lasdebilidades y fortalezas del manuscrito, por lo que se hace necesario la claridad, en cuanto a las modificaciones, sugerencias o aportes a los autores, en aras de la calidad del arbitraje.



ODOUS CIENTIFICA

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA USO EXCLUSIVO DEL ÁRBITRO

Título del Trabajo

Nº Asignado _____ Fecha: _____

Arbitro _____

Tipo de Trabajo

Investigación Original _____ Caso Clínico _____ Revisión Bibliográfica _____ Ensayo _____

Resultado del Dictamen

Área

	Importancia
Investigación Clínica	Muy Importante
Investigación Científica	Importante
Investigación Educativa	Novedosa
Investigación en Biotecnología	Poco Importante
Otra	No tiene

Redacción

	Metodología	Resultados
Excelente	Excelente	Adecuada
Correcta	Buena	Inadecuada
Deficiente	Suficiente	Insuficiente
Inadecuada	Deficiente	
	Inadecuada	

Discusión

	Conclusiones
Adecuada	Adecuada
Inadecuada	Inadecuada
Insuficiente	Insuficiente

Publicable

Publicable con modificaciones menores de forma y/o fondo	<hr/>
Publicable con modificaciones mayores de forma y/o fondo	<hr/>
Rechazado	<hr/>

Firma Árbitro _____



ODOUS CIENTÍFICA

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Número del Trabajo	
Título del Trabajo	

Publicable _____ Publicable con modificaciones menores de forma y/o fondo _____
 Publicable con modificaciones mayores de forma y/o fondo _____ Rechazado _____

A CONTINUACIÓN SUS COMENTARIOS:

TÍTULO:	
PALABRAS CLAVE:	
SUMMARY:	
KEYWORDS:	
INTRODUCCIÓN:	
METODOLOGÍA	
RESULTADOS:	
TABLAS Y FIGURAS:	
DISCUSIÓN:	
REFERENCIAS:	
Comentarios adicionales	
<p>Usted dispone de dos páginas adicionales para cualquier comentario, sugerencia o recomendación que estime pertinente, en aras de la calidad del manuscrito y su arbitraje.</p>	

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo
 Email: odouscientificauc@hotmail.com - dirinvestigacionodo@uc.edu.ve
 Teléfonos +58 (0241) 8674103 / 04166476161



ODOUS CIENTÍFICA

Declaración de Originalidad y Cesión derechos de publicación

Ciudad, Día/Mes /Año

María Gabriela Acosta
Editor(a) de la Revista ODOUS Científica
Presente. -

Mediante la presente le saludamos cordialmente y a la vez le solicitamos la publicación en la Revista ODOUS Científica, del artículo titulado: _____

Igualmente declaramos que:

- El artículo que presentamos para ser publicado, es original, que no ha sido publicado antes en forma total o parcial y que no se ha presentado simultáneamente a otra revista u órgano editorial para su publicación.
- No existe ningún tipo de conflicto entre los autores, y la totalidad de los mismos han otorgado su pleno consentimiento para la publicación.
- No hemos incurrido en plagios o faltas éticas y asumimos la responsabilidad total del contenido del artículo.
- Conocemos y aceptamos las condiciones de publicación que se encuentran contenidas en las **políticas editoriales e “Instrucciones para los autores”** de la revista Odous Científica.
- Si el artículo que presentamos para su publicación en la Revista Odous Científica es aprobado, como autores cedemos nuestros derechos de publicación y autorizamos a publicar y hacer difusión de los contenidos del mismo a través de los medios de que disponga.
- Entendemos que no recibiremos compensación alguna de la Revista Odous Científica por la publicación de este artículo.

Suscribimos la presente declaración, en señal de conformidad.

DATOS AUTORES/COAUTORES		
Número de documento de identificación:		
Nombres y apellidos:		
Afilación Institucional:		
Correo Electrónico:		
identificador único ORCID:		
Teléfonos:		
Dirección postal:		
Autor para correspondencia:	SI:	NO:
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)	
Número de documento de identificación:		
Nombres y apellidos:		
Afilación Institucional:		
Correo Electrónico:		
identificador único ORCID:		
Teléfonos:		
Dirección postal:		
Autor para correspondencia:	SI:	NO:
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)	
Número de documento de identificación:		
Nombres y apellidos:		
Afilación Institucional:		
Correo Electrónico:		
identificador único ORCID:		
Teléfonos:		
Dirección postal:		
Autor para correspondencia:	SI:	NO:
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)	

(*) Contribuciones en la autoría en el artículo:

- | | |
|--|--|
| A. Participó en la concepción o diseño del estudio | G. Obtuvo el financiamiento |
| B. Revisión de la literatura | H. Brindó asesoría estadística |
| C. Participó en el aporte de material de estudio | I. Redacción del artículo |
| D. Brindó asesoría técnica | J. Revisión crítica del artículo |
| E. Recolección/ obtención de los datos | K. Aprobación de la versión final del artículo |
| F. Análisis e interpretación de resultados | L. Otros especificar |



DATOS AUTORES / COAUTORES			
Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afilación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afilación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afilación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afilación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afilación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		



Publication Policies

GENERAL CONSIDERATIONS

ODOUS SCIENTIFIC is the official informative corps, edited by the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo, whose aim is the dissemination and promotion of academic and scientific activities, in the field of research in dental sciences and its related branches.

It is aimed at professionals in dentistry and health sciences, at the institutional, regional, national and international levels, and it contains original scientific papers, relevant clinical case reports, sustained review articles and novel trials on its pages. All articles that are published go through an **external double blind arbitration process**.

The editorial committee is not responsible for the concepts issued in articles accepted for publication and reserves the right not to publish originals that do not conform to the guidelines of the journal.

In this sense, authors interested in publishing are required to declare the originality of their work and assign publication rights to the Faculty of Dentistry regarding their articles, and consequently, no written manuscript will be considered for publication, until such time as the original declaration and transfer of publication rights format duly signed by the author or authors has been recorded before the publishing body.

The Journal is made up of **sections**:

Editorial: It is in charge of the editor of the journal and of researchers or personalities invited by the editorial committee. It is intended, for the analysis of relevant facts of institutional life in the Faculty of Dentistry, of dental, university and research work in general.

Letters to the editor: This section publishes a copy of the correspondence sent to the Director of the magazine, being the latter's authority, the right to partially or totally publish it, edit or omit its publication, so that at no time can what is written in this section be harmful to any person or institution.



Clinical Case Report: Care must be taken regarding its relevance, bioethical considerations and informed consent. This section will be structured in: Introduction, Report of the clinical case, Discussion, Conclusion and References. If it were a medical history, it should be summarized and indicate only the symptoms and signs, as well as the complementary examinations of relevant interest. Must include informed consent. Photos must be of high resolution.

Review Articles: They must be well supported. References must be in a number not less than sixty (60), preferably from the last five years.

Essays: In general, it must take care of its status as a novelty and constitute a contribution to a new vision of tackling the subject matter.

Original Scientific paper: One of the aspects to consider is originality. It must take care of bioethical considerations and informed consent, when experimentation is in human beings and adopt the criteria established by the World Health Organization for clinical trials. The text is generally divided into sections that carry these headings: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusion and References. In long articles it may be necessary to add subtitles within these sections, especially in the results and discussion sections, in order to make the content clearer.

Scientific ODOUS adheres to the standards of the uniform requirements of the International Committee of Directors of Medical Journals (CIDRM), also known as the Vancouver Group (<http://www.icmje.org>), in its latest version.

Rules for authors:

All papers must be original and unpublished and must not have been published or refereed by other journals. If the work was presented at a conference or similar, the corresponding details must be provided (full name, date, place, organizing institution).

The author must send their manuscript via email to the address of the Journal odouscientificauc@hotmail.com, along with the **originality declaration and assignment of publication rights** duly signed by the author or authors.

The full text must be delivered in digital format, presented in **Times New Roman 12 point font** and **double spaced (2.0)** for the entire manuscript. Each of the sections or divisions must come on separate pages, including the tables and figures. Only the words in foreign languages or names of genus and species are italicized.

Avoid the use of terms in other languages, if they have an equivalent in Spanish, as well as the use of indentations or unnecessary spaces for redaction purposes.

The article should **not exceed twenty (20) pages**, including the abstract and references.

Use the Microsoft Office Word (or compatible) word processor, and do not include reading and editing restrictions on submitted files.

The **first page** must contain the following information:

- 1) The **title of the work**, which will have an extension between 15 to 20 words in bold, that adequately describes the content of the scientific research and the section in which it will be published. The title must not have abbreviations, chemical formulas, proprietary names or jargons,
- 2) The **personal name** and **institutional affiliation** of the author or authors, in the following format:

Personal name

[Research Structure: Group, Laboratory, Unit, Center and Institute (**if applicable**)], [Department, Address, University Hospital (**mandatory if applicable**)], [Faculty (**recommended**)], [University, Higher Education Institution (**required**)], [Postal address (**if applicable**)], [city, and country (**required**)], [unique ORCID identifier (**recommended**)], [E-mail (**institutional recommended**)]

- 3) Indicate the author or email address to whom requests or correspondence will be addressed.
- 4) **Summary and keywords:** The corresponding abstract in Spanish will be a maximum of 200 words and translated into English (title and abstract); it should be read continuously and not in sections. Add 3 to 5 keywords in Spanish and English that are included in controlled vocabulary [Medical Subject Headings \(MeSH\)](#) of the National Library of Medicine.

Authorship

All persons designated as authors must meet certain requirements to be entitled to authorship. Each author must have participated in the work to a sufficient degree to assume public responsibility for its content. Authorship credit should be based solely on your essential contribution, with regard to the following aspects:

- 1) The conception and design or the analysis and interpretation of the data
- 2) The writing of the article or the critical revision of an important part of its intellectual content
- 3) Final approval of the version to be published.

All three conditions will always have to be met. Participation in obtaining financing, collecting data, processing of laboratory samples or images, does not justify the author's credit. Nor is it sufficient to exercise general supervision of the research group. Any part of the article that is



decisive with respect to the main conclusions should be the responsibility of at least one of the authors. The Editorial Committee of the journal may, when it deems it necessary, request the authors to describe the contribution of each of them in the research; this information may be published.

It is increasingly common for "Multicentre Essays" to be attributed to a corporate author. All members of the group who are designated as authors, either on the line for the authors' names, after the title or in a footnote, must meet the authorship requirements described above. Group members who do not meet these criteria can be mentioned, with their permission, in the acknowledgments section. The order in which the authors appear must reflect a joint decision of the authors.

Presentation of the Text

Introduction

The background of the study must be described, that is, the nature of the problem and its importance. State the purpose or objective of the specific research study or observations. Mention strictly pertinent references, do not include data or conclusions of the work you are reporting. Your wording must be accurate and consistent.

Materials y methods

Clearly describe how the subjects observed or participating in the experiments (patients or laboratory animals) were selected. Identify the age, gender, and other important characteristics of the subjects, methods, type of devices used (manufacturer name in parentheses), and procedures with specific details so that other researchers can reproduce the results. Please provide references of accredited methods, including statistical ones; of references and briefly explain methods that have already been published but are not well known; Describe the new or modified methods, stating the reasons why they are used and evaluating their limitations. Clearly identify the problems are the medications and chemicals used, not forgetting generic names, doses and routes of administration.

Authors submitting review manuscripts include a section describing the methods used to locate, select, extract, and synthesize the data. These methods are also detailed in synaptic form in the summary.

Bioethical considerations

When conducting studies in humans and laboratory animals, indicate whether the procedures followed determined in accordance with the standards of the Bioethics Committee (institutional, national or regional), which supervises experimentation on humans and animals, in accordance with the Declaration of Helsinki adopted in 1964 (last amendment in 2008). Specifically in relation to human studies a letter of informed consent will be required.

Statistics

Describe the statistical methods with specific details for the reader versed in the topic and who has access to the original data, you can verify the specific results. Whenever possible, quantify the results and present them with indicators of error or measurement uncertainty (eg, Confidence Intervals). Analyze the eligibility of the subjects to study. Please provide the details of the scrambling process. Mention the losses of observational subjects (eg, people leaving a clinical trial). Specify any commonly used computer programs that have been used.

Results

Results: Present the results following a logical sequencing sequence of the tables and figures. Do not repeat all the data they contain in the text. When summarizing the data in the results section, provide the numerical results not only as derivatives (eg Percentages), but also as the absolute numbers from which the derivatives will be calculated and specify the statistical methods by which analyzed. Limit the tables and figures to the number necessary to explain the argument of the article and evaluate the data on which it is based.

Tables

Each table must be double-spaced and on a separate sheet at the end of the text. We do not present the tables in the form of photographic prints. Number them consecutively (Arabic) following the order in which they are first mentioned in the text and assigned a short title to each one. Each column has a short or abbreviated heading. The explanations will go as footnotes and not in the heading. The footnotes will explain all the unusual abbreviations used in each table, as well as the modified statistical tests (See Table model). Make sure each selected table cited in the text.

Tabla 1. Valores promedios del CPOD y sus componentes por grupo de edad

Variables	6-8 años	9-11 años	12-15 años
CPOD*	0,33±0,91	1,30±1,85	4,44±3,26
Cariados*	0,33±0,91	1,30±1,85	3,66±3,02
Perdidos*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,59±1,02
Obturados*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,20±0,78

*ANOVA: p:<0,05. Valores expresados en promedios y desviación estándar C: cariados; P: perdidos O: obturados



Figures

Figures, graphics, photographs or other illustrations were considered figures. They must be color printed images in high resolution. Titles and detailed explanations will be included in the feet or epigraphs, not on the figures themselves. If photographs of people are used, they do not need to be identifiable, so they must follow bioethics standards for the presentation of human beings, they can be identified as figures and presented in JPG or PNG format.

Note: Only a maximum of six (6) between tables and figures per article will be accepted.

Measurement units

The measurements of length, height, weight and volume are indicated in units of the decimal metric system (meter, kilogram, liter, etc.) or its multiples and submultiples.

Temperatures will be reported in degrees Celsius. Blood pressure values will be reported in mm of mercury (mm Hg).

All hematologic and clinical chemistry values are presented in units of the decimal metric system and according to the International System of Units (SI).

Discussion

Emphasize new and important aspects of the study and the conclusions derived from them. Do not repeat details or other information and sections in the introduction and results sections in detail. Explain in the discussion section what the findings mean and their limitations, including their implications for future research. Relate observations to other relevant studies.

In the case of experimental studies, it is useful to start the discussion by briefly summarizing the main results; then, analyze the possible mechanisms or explanations of these results; compare and contrast the results with other relevant studies; point out the limitations of the study and finally explore the implications of the results for future research and clinical practice.

Establish the link between the conclusions and the objectives of the study. Refrain from making general claims and drawing conclusions that are not fully supported by the data. In particular, the authors will avoid making assertions about economic benefits and costs, unless their manuscript specifies limited economic data and analysis. Do not mention unfinished work. Propose new hypotheses when there is justification for it, but clearly identifying them as stories. May include recommendations.

Acknowledgments

All contributors who do not meet the authorship criteria should be mentioned in the acknowledgments section. For example, the help of a strictly technical person, someone who

collaborated with the editorial staff or the director of the department who only provided general support may be appreciated. Financial and material support must also be recognized.

Conflicts of interest

Authors have a duty to identify conflicts of interest that could bias their work. They must recognize in the manuscript, all the financial support they have received to carry out the work and other financial or personal ties that concern it. Likewise, the referees should disclose to the Editorial Committee any conflict of interest capable of biasing their opinions on the manuscript, and they themselves should decline the invitation to review certain articles if they believe that this is correct. It is prohibited that the referees, members of the Editorial Committee or any other person who participates in the editorial corrections, use for their own benefit the information to which they have access when working with the manuscripts.

References

List the references following the order in which the citations appear in the text. In this, in the tables and figures and in the feet or epigraphs, the references will be identified by Arabic numerals. Use superscript for citations without parentheses. References cited only in tables or figures will be numbered following a sequence that will be established by the first mention made in the text of that table or that particular figure.

Use the Vancouver style in its latest version, using the word *et al.* in italics to refer to more than one author within the text.

Refrain from using abstracts or unpublished research as references. References to articles that have been accepted but are not yet published will be designated “in press” or “forthcoming”; Authors will obtain written permission to cite such articles and also verification that they have been accepted for publication.

Journal articles

1.- Standard article

Up to six authors must be listed

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. JCDA 2007 Dec; 73(10): 949-52.

Optionally, if continuous paging throughout a volume is used (as many medical journals do), the month and number can be omitted.

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. JCDA. 2007; 73: 949-52.



More than six authors

Nicolatou-Galitis O, Velegraki A, Paikos S, Economopoulou P, Stefaniotis T, Papani Kolaou IS et al. Effect of PI-HAART on the prevalence of oral lesions in HIV-1 infected patients. A Greek study. Oral Dis. 2004; 10:145-50.

Organization by author

Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé Antibiotic prescription in odontology and stomatology recommendations and indications. Rev Stomatol Chir Maxillofac 2002; 103(6):352-68.

2. Article in foreign language

(Note: National Library Medicine translates the title into English, encloses it in square brackets, and adds the abbreviation for the original language.)

Santiago JC, Pellicer Soria M, Ramos Asensio R, Iriarte Ortaba JI, Caubet Biayna J, Hamdan H, et al. Dermoid cyst of the floor of the mouse. A case report An Otorrinolaringol Ibero Am 2002; 29 (2):181-6. Article in Spanish.

3. Supplement to a volume

Madianos PN, Bobetsi YA, Kinane DF. Generation of inflammatory stimuli: how bacteria establish inflammatory responses in the gum. J Clin Periodontol. 2005; 32 (Suppl 6): S57-71

Libros y otras monografías

Books and other monographs

1. Individual authors

Pindborg JJ, Reichart PA, Smith CJ, van der Wall I. Histological typing of cancer and precancer of the oral mucosa. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 1997. P.10-6

2. Author (s) and editor (s)

Gnepp DR, editor. Diagnosis of surgical head and neck pathology. Philadelphia: WB Saunders; 2001.1. Autores individuales

3. Book chapter

Weiss SW, Goldblum JR, editors. Benign lipomatous tumors In: Enzinger and Weiss soft tissue tumors. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2001

4. Thesis

Borkowski MM. Sleep and infant feeding: a encuestadissertation telephone survey of Hispanic Americans. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Material on electronic support

(see http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

1.- CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

2. Home page on a website

Cancer-Pain.org [page on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 July]. Available at <http://www.cancer-pain.org/>.

Ethical Declaration and Professional Negligence

The ODOUS Scientific Journal is committed to upholding the highest ethical commitments in its publication and takes action against any professional negligence that takes place. Plagiarism is strictly prohibited and our collaborators attest that their works have not been copied or plagiarized from other works, in part or in full.

All the work to be published requires the authors to send a letter of ethical declaration.

Sending the manuscript to the journal

The digital version of the manuscript should be sent via email to odouscientificauc@hotmail.com. The manuscripts will be accompanied by a letter of consignment and the letter of intent, signed by the author responsible for the communications generated by the process.



FINAL CONSIDERATIONS

Scientific ODOUS Journal, within its Editorial Policy, plans to present in each issue, the updates and information in relation to the Publication Rules, Instructions to Authors and the Letter of Intent, for those interested in publishing in the Journal.

In Number 2 of each volume, the Accumulated Index of Articles and Author will be published, as well as the list of Referees, who participated in the evaluation of the articles of that particular Volume, will be publicly announced.

In case of error or omission, in an Article published in the journal, an Errata Faith will be published, in the immediately following Number, clarifying and correcting said situation.

University of Carabobo is a signatory to the [Berlin Declaration on Open Access](#), for which the Journal Scientific ODOUS does **not charge** authors for processing and publishing articles.

Its contents are protected under the **Creative Commons International -Non-Commercial -Share Equal (CC BY-NC-SA) license**, to copy, distribute and publicly communicate by third parties under the following conditions:

Attribution: The material created by an author can be distributed, copied and exhibited by third parties if the authorship of the work is recognized in the terms specified by the author or licensor himself.

Non-commercial: This work cannot be used for commercial purposes.

Share-alike: It is allowed that a derivative work from this work be altered, transformed or generated, you must always disseminate your contributions under the same license as the original creation.

* When reusing or distributing the work, you must make the terms of the license of this work very clear.

* Nothing in this license undermines or restricts the author's moral rights.

Update date: april 2022



Norms for reviewers

GENERAL CONSIDERATIONS

The Editorial Committee of the Journal ODOUS Scientific, is allowed to make the following suggestions intended to serve as a guide for the article evaluation process.

However, the logic, experience and expertise of his person are vital elements for this purpose.

The observations or justification of the evaluation, which will be delivered to the Authors, must come without identification of the reviewer and in the attached Format.

Language and technical corrections are appreciated.

To consider:

- Importance of the topic covered
- Originality of the article
- Appropriate approach or methodological design
- Accurate and clearly presented results
- Relevance of the discussion
- Adequacy of the conclusions for the purpose of the research
- Proper organization
- Presentation and writing standards in accordance with those required by the journal
- Title that expresses the aim of the research
- Article length
- Adequate literature, updated and correctly cited
- Recommendation categories. The opinion will conclude in recommending the following categories to the editor:
 - Publishable
 - Publishable with form modifications
 - Publishable with minor changes in form and substance
 - Rejected



Functions of the Reviewer

- He or She must know the Editorial Policy, Norms and Publishing Requirements of the journal.
- Fully review content and form (wording, keywords, abstract structure, adaptation of language, etc.) of the manuscripts submitted for its consideration and propose, through the information emptied in the instrument, the measures and modifications that are deemed necessary, from In accordance with the editorial policy, norms and publication requirements of the journal.
- Require compliance with the Ethical Standards in the manuscript submitted to you.
- Comply with the deadline stipulated by the magazine for reviewing articles (15 business days).
- Promptly notify possible delays in the evaluation of the article.
- Discretion, in the event that the reviewer for any reason comes to know the identity of the authors, must avoid commenting or discussing with them their criteria and / or directly suggesting modifications to the article.

Note: The attached Instrument is structured with the purpose of detecting the weaknesses and strengths of the manuscript, which is why clarity is necessary, regarding the modifications, suggestions or contributions to the authors, for the quality of the arbitration.



ODOUS CIENTIFICA

EVALUATION INSTRUMENT FOR THE EXCLUSIVE USE OF THE REVIEWERS

Title

Nº Asignado _____ **Date:** _____

Reviewer _____

Type _____

Original Scientific _____ Clinical Case _____ Review Articles _____ Essays _____

Result of the Opinion

Area	Importancia
Clinical research	Very important _____
Scientific investigation	Important _____
Educational investigation	Newfangled _____
Biotechnology Research	Less important _____
Other	Does not have _____

Redacción	Metodología	Resultados
Excellent _____	Excellent _____	Suitable _____
Correct _____	Alright _____	Unsuitable _____
Deficient _____	Adequate _____	Insufficient _____
Unsuitable _____	Deficient _____	
	Unsuitable _____	

Discusión	Conclusiones
Suitable _____	Suitable _____
Unsuitable _____	Unsuitable _____
Insufficient _____	Insufficient _____

Publishable	
Publishable with minor changes in form and substance	_____
Publishable with major changes in form and substance	_____
Rejected	_____

Signature Reviewer _____



ODOUS CIENTÍFICA

ASSESSMENT INSTRUMENT

Number of manuscript	
Title of manuscript	

Publishable _____ Publishable with minor changes in form and substance _____
 Publishable with major changes in form and substance _____ Rejected _____

COMMENTS BELOW:

TITLE:	
KEYWORDS SPANISH:	
SUMMARY:	
KEYWORDS:	
INTRODUCTION:	
METHODOLOGY:	
RESULTS:	
TABLES AND FIGURES:	
DISCUSSION:	
REFERENCES:	
Additional comments	
You have two additional pages for any comment, suggestion or recommendation that you consider pertinent, in the interest of the quality of the manuscript and its review.	

Journal of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo
 Email: odouscientificauc@hotmail.com - dirinvestigacionodo@uc.edu.ve
 Teléfonos +58 (0241) 8674103 / 04166476161



ODOUS CIENTÍFICA

Declaration of Originality and Assignment of publication rights

CityDay/Month /Year

Maria Gabriela Acosta
Editor of the Scientific Journal ODOUS
Present. -

Hereby we cordially greet you and at the same time request the publication in the **Scientific Journal ODOUS**, of the article entitled: _____

We also declare that:

- The article we present for publication is original, it has not been published in whole or in part before and it has not been submitted simultaneously to another journal or editorial body for publication.
- There is no conflict of any kind between the authors, and all of them have given their full consent for publication.
- We have not incurred in plagiarism or ethical misconduct and we assume full responsibility for the content of the article.
- We know and accept the conditions of publication that are contained in the **editorial policies** and "**Instructions for authors**" of the Journal Odous Scientific.
- If the article we present for publication in the Journal Odous Cientifica is approved, as authors we give up our publication rights and authorize the publication and dissemination of its contents through the means available to it.
- We understand that we will not receive any compensation from the Journal Odous Scientific for the publication of this article.



We sign this statement, as a sign of compliance.

DATA AUTHORS/ CO-AUTHORS		
Identification document number:		
Name:		
Institutional affiliation:		
Email:		
ORCID identifier:		
Phones:		
Zip code:		
Corresponding author:	YES:	NO:
(*)Contribution in the article:	Indicate with the corresponding letter(s)	

Identification document number:		
Name:		
Institutional affiliation:		
Email:		
ORCID identifier:		
Phones:		
Zip code:		
Corresponding author:	YES:	NO:
(*)Contribution in the article:	Indicate with the corresponding letter(s)	

Identification document number:		
Name:		
Institutional affiliation:		
Email:		
ORCID identifier:		
Phones:		
Zip code:		
Corresponding author:	YES:	NO:
(*)Contribution in the article:	Indicate with the corresponding letter(s)	

(*) Contributions to authorship in the article:

A.Participed in the conception or design of the study	G.Obtained financing
B.Literature review	H. Provided statistical advice
C.Participed in the contribution of study material	I.Drafting of the article
D.Provided technical advice	J.Critical review of the article
E.Collection of data	K.Approval of the final version of the article
F.Analysis and interpretation of results	L.Others, specify

DATA AUTHORS/ CO-AUTHORS			
Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article:	Indicate with the corresponding letter(s)		
Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article:	Indicate with the corresponding letter(s)		
Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article:	Indicate with the corresponding letter(s)		
Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article:	Indicate with the corresponding letter(s)		



UNIVERSIDAD DE CARABOBO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

