

Clinical implication of protostylid: a point of view from dental anthropology and non-invasive dentistry

Implicación clínica del protostilido: una mirada desde la antropología dental y la odontología no invasiva

SANDRA MILENA MORENO-CORREA¹, FREDDY MORENO-GÓMEZ²

¹ Odontóloga. Magíster en Ciencias Biomédicas. Facultad de Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana. Escuela de Odontología, Universidad del Valle, Cali.  0000-0003-1435-614X

² Odontólogo. Magíster en Ciencias Biomédicas. Facultad de Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana. Escuela de Odontología, Universidad del Valle, Cali.  0000-0003-0394-9417

ABSTRACT

According to the multifactorial pathological model, dental morphology has been associated as one of the etiological factors of caries by favoring the accumulation of food remains and biofilm retention. One of the most frequent of non-metric dental traits of the Colombian population is the P point of the protostylid, which is constituted in a fossa that is expressed in the buccomesial development groove of the lower molars, a region that follows the occlusal surface as one of sites where carious lesions develop more frequently. However, the lack of knowledge of this morphological feature by most dentists makes the morphological system of the protostylid misdiagnosed, which in many cases leads to the overtreatment of this pit with invasive therapies, which could be avoided with a knowledge adequate dental morphology and with a preventive management or non-invasive techniques. Therefore, the aim of this review of the subject is to reconcile the expression of the P point of the protostylid and to make an approximation to the clinical implications of the same and the conservative diagnostic and therapeutic possibilities offered by dentistry to control the accumulation of food rests and retention of dental biofilm.

Key words: dental anthropology, dental morphology, protostylid, P point, ICDAS, non-invasive dentistry

RESUMEN

De acuerdo al modelo patológico multifactorial, la morfología dental ha sido asociada como uno de los factores etiológicos de la caries al favorecer el acumulo de restos alimenticios y la retención de biopelícula. Uno de los rasgos morfológicos dentales más frecuentes de la población colombiana es el punto P del protostilido, el cual se constituye en una fosa que se expresa en el surco de desarrollo vestibulomesial de los molares inferiores, región que le sigue a la superficie oclusal como uno de los sitios en donde se desarrollan con más frecuencia lesiones cariosas. Sin embargo, el desconocimiento de este rasgo morfológico por la mayoría de los odontólogos hace que el sistema morfológico del protostilido sea mal diagnosticado, lo que conlleva en muchos casos al sobretratamiento de dicha fosa con terapéuticas invasivas, las cuales, podrían ser evitadas con un conocimiento adecuado de la morfología dental y con un manejo preventivo o con técnicas no invasivas. Por tanto, el objetivo de esta revisión de tema es reconocer la expresión del punto P del protostilido y realizar una aproximación a las implicaciones clínicas del mismo y las posibilidades diagnósticas y terapéuticas conservadores que ofrece la odontología para controlar el acumulo de restos alimenticios y la retención de biopelícula.

Palabras clave: antropología dental, morfología dental, protostilido, punto P, ICDAS, odontología no invasiva

Enviado: diciembre 9/2019 – Aceptado: noviembre 03/2020



Cómo citar este artículo: Moreno-Correa SM, Moreno-Gómez F. Clinical implication of protostylid: a point of view from dental anthropology and non-invasive dentistry. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2021; 33(1): 107-121. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v33n1a9>

INTRODUCCIÓN

Iniciado el siglo XXI, la prevalencia de experiencia de caries dental a los 12 años se encuentra en un proceso de reducción gradual y significativa en el mundo, asociado a múltiples factores, entre los que se encuentran el acceso a servicios de salud y la adopción de estilos de vida saludables¹. Por otra parte, el entendimiento actual del proceso de caries dental y el aumento de la sensibilidad de los medios diagnósticos, han permitido hacer un manejo más oportuno de las lesiones de caries, siendo no operatorio en las lesiones iniciales de caries y operatorio con conservación de estructura en las lesiones dentinales¹. Si bien existe una gran variación en las decisiones diagnósticas por parte de cada odontólogo, la sensibilidad, la especificidad y la predictibilidad de los métodos empleados han permitido detectar la lesión en sus estadios iniciales, aun cuando su manifestación se presente en fosas, fisuras y surcos².

Uno de esos métodos es el sistema de evaluación internacional de detección de caries (del inglés, The International Caries Detection and Assessment System –ICDAS–) el cual fue desarrollado con fines clínicos, científicos, epidemiológicos y educativos para permitir la estandarización de la observación de las lesiones por parte de los odontólogos a partir de la evaluación objetiva de siete códigos que van desde el código 0 (tejidos dentales visualmente sanos al secado con aire durante cinco segundos) hasta el código 6 (cavidad que afecta más del 50% del área de la superficie dental)^{3,4}.

Ante el éxito que se ha tenido en la detección temprana de caries, en la incorporación de conceptos biomecánicos y en el desarrollo de nuevas tecnologías (equipos, instrumentos y biomateriales), los tratamientos se han ajustado a procedimientos de operatoria mucho más conservadores, de tal forma que se puede extender la vida morfofuncional de un diente (o los tejidos dentales mineralizados) con la menor intervención posible, lo que se ha denominado odontología mínimamente invasiva u odontología de intervención mínima⁵; fundamentada en un mejor conocimiento de la etiopatogenia de la caries, una mayor comprensión del diagnóstico temprano (riesgo y susceptibilidad) y el uso racional de las posibilidades terapéuticas actuales, además de las respectivas acciones de control y detección de la lesión lo antes posible para prevenir su progresión⁶. De allí que uno de los principales desafíos a los que se ven sometidos los odontólogos durante el diagnóstico temprano es en la identificación del rol de la morfología dental como agente etiopatogénico de la caries, asociado principalmente al desafío que implica la visibilidad de lesión inicial y la accesibilidad clínica al patrón morfológico de fosas, fisuras y surcos⁷ (Figura 1).

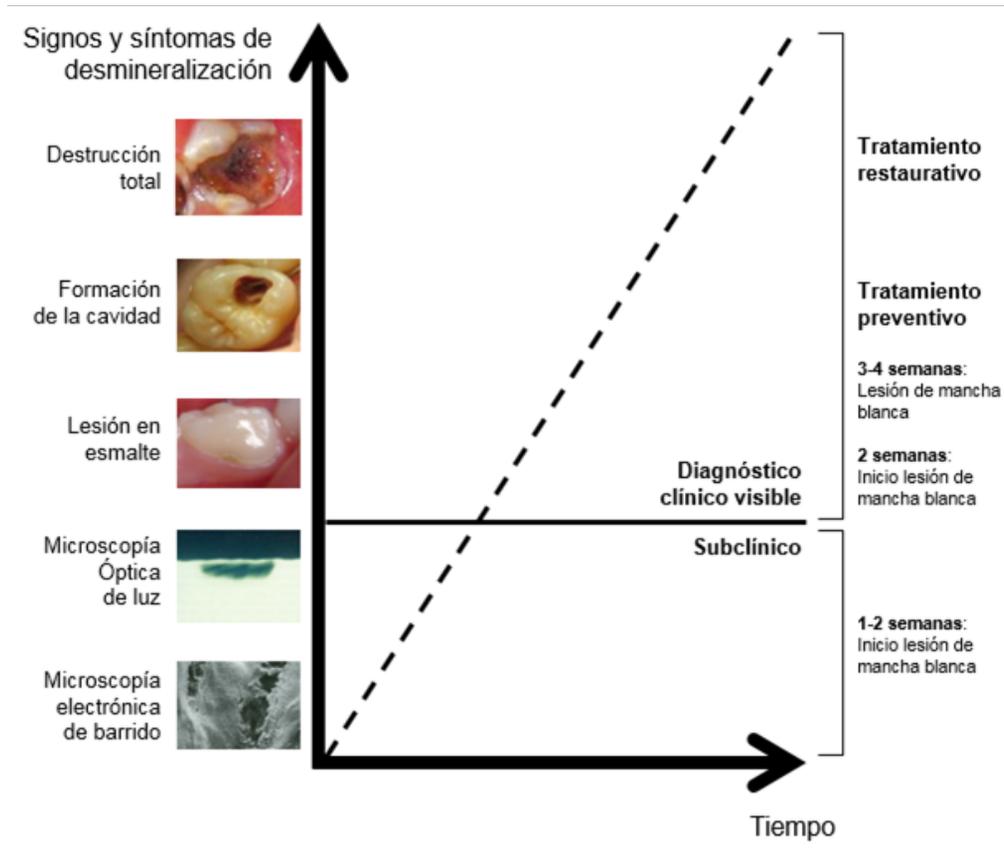


Figura 1. Evolución en el tiempo del estado de avance de la caries

Fuente: por los autores

Desde que Keyes en 1962 propuso el modelo del origen etiológico trifactorial de la caries y las posteriores modificaciones de König en 1974, de Roitt y Lehener en 1983 y de Marmas en 1985, la morfología ha sido considerada un factor –incluido en las características del huésped– que contribuye al desarrollo de caries debido a que fosas, fisuras y surcos se constituyen en nichos ecológicos que coadyuvan a la formación de biopelícula y propician la proclividad de la caries por acumulo de restos alimenticios y bacterias, además de dificultar su control por autoclisis o por métodos de higiene oral⁸. En la actualidad, la caries se considera una enfermedad crónica que progresa a razón de la relación entre diversos factores patológicos y protectores; los cuales, finalmente, afectan el balance entre la desmineralización y la remineralización⁹⁻¹¹.

Una de las características morfológicas que más dificultad presenta al momento del diagnóstico de caries es la fosa vestibular de los molares inferiores temporales y permanentes, reconocida en el contexto antropológico como protostílido, el cual es confundido por los odontólogos –usualmente por desconocimiento– y diagnosticado como una lesión del esmalte y de la dentina producida por caries, cuya solución terapéutica incluye una preparación mecánica y posterior restauración con materiales tipo resina o inclusive amalgama. Sin embargo, dada la naturaleza del rasgo morfológico como potencial agente retenedor de placa bacteriana,

se sugiere que su manejo –de prevención o intervención– se haga en base al nivel de desmineralización de los tejidos dentales, a través de la aplicación de flúor, odontología mínimamente invasiva mediante técnicas no invasivas como la aplicación de agentes selladores de resina, o técnicas conservadoras como la adaptación de resina fluida con técnica adhesiva^{8,12}.

Es por ello que en esta revisión de la literatura se hace referencia a la implicación clínica del protostílido, la descripción morfológica que hace la antropología dental y la posibilidad diagnóstica y terapéutica que ofrece la odontología para controlar el acumulo de restos alimenticios y la retención de biopelícula.

PROTOSTÍLIDO

El protostílido es una cúspide paramolar que varía desde un surco hasta una cúspide de ápice libre sobre la superficie vestibular de la cúspide mesovestibular de los molares deciduos y permanentes, aunque no forma parte de la tabla oclusal funcional. Al igual que otras cúspides paramolares, como la cúspide de Carabelli y el paraestilo, el protostílido en todas sus expresiones morfológicas (fosa, fisura, surco, cresta y cúspides de diferente tamaño) tiene origen en el cíngulo vestibular entre las cúspides mesovestibular y distovestibular, incluida la expresión fóvea o fosa vestibular sobre el surco de desarrollo vestibular denominada punto p o foramen caecum¹³⁻¹⁵.

Diferentes autores han definido este rasgo morfológico a partir del “tubérculo o cúspide supernumeraria” descrito por Bolk en 1914, quien lo asoció a un diente supernumerario cónico fusionado a la superficie vestibular de los molares inferiores. Grece en 1919 y De Jonge en 1928, describieron de forma genérica al protostílido como “tubérculos vestibulares” y “prominencias meso-bucal”, respectivamente. Dahlberg, entre 1945 y 1950, denominó al “tubérculo de Bolk”, protostílido, al definirlo como una cresta de esmalte en la parte anterior de la superficie vestibular de la cúspide mesovestibular de los molares inferiores deciduos y permanentes, la cual se eleva desde el cíngulo, en sentido cervical-oclusal paralela al surco de desarrollo mesovestibular^{16,17}.

A partir de la aceptación del origen de las cúspides paramolares en el cíngulo, Robinson en 1956 describió el “cíngulo de la cúspide mesovestibular” de los homínidos modernos como un remanente dental que habría surgido en los australopitecinos (primates homínidos extintos), aunque con variaciones en su expresión. De esta forma, el protostílido se constituye en una estructura evolutiva del cíngulo primitivo de los primeros mamíferos que ha reducido su tamaño y ha dejado como remanente una serie de estructuras paramolares cuyas expresiones (cuspídeas y fosomorfas) han sido asociadas a las variaciones del protostílido en los primates homínidos^{18,19}.

Las variantes fenotípicas fosa, fisura y surco fueron descritas por Miller en 1889 como foramen caecum Milleri y, vinculadas posteriormente a la expresión del protostílido por Jorgensen en 1954, –citados por Axelson²⁰– y descritas por Dahlberg en 1956 en la placa de referencia

del Zollar Laboratory of Dental Anthropology de la Universidad de Chicago, la cual sería incorporada en el sistema universal de observación y análisis de la morfología dental Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS) a través de ocho categorías o grados de expresión (Figura 2), en la que se incluyó la fosa vestibular o punto P como el primero de los siete grados de expresión del protostílido²¹. No obstante, resulta controversial aceptar que la fosa vestibular corresponde al mismo foramen caecum descrito por Miller²⁰.

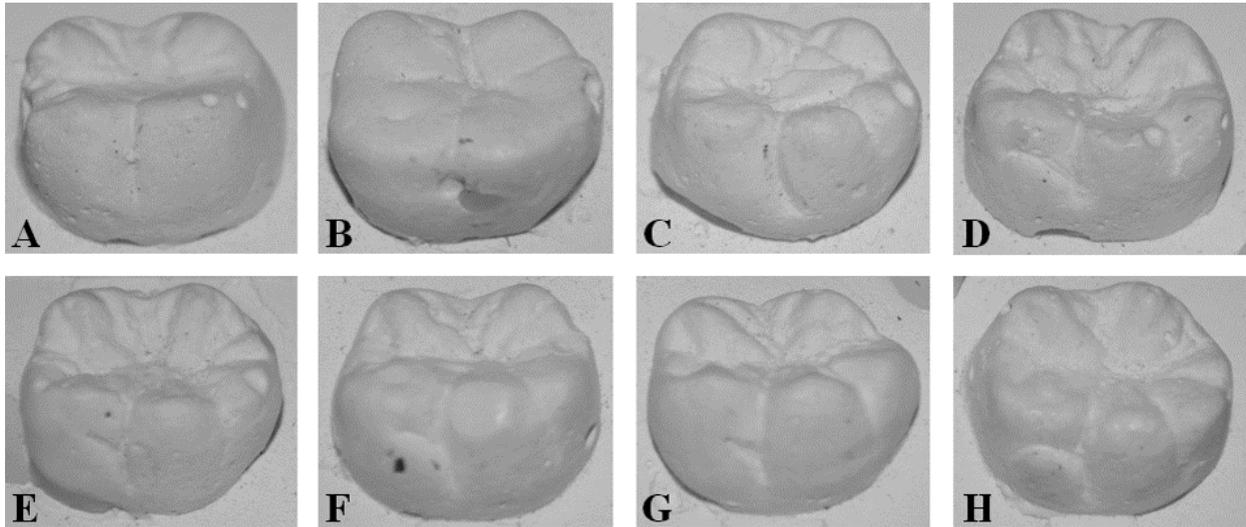


Figura 2. Placa ASUDAS de la clasificación por grados del protostílido. A. Grado 0: ausente; B. Grado 1: fosa vestibular (punto P); C. Grado 2: surco vestibular curvado hacia distal; D. Grado 3: surco distal desde el surco vestibular; E. Grado 4: surco más pronunciado; F. Grado 5: surco fuerte; G. Grado 6: surco que cruza la superficie vestibular y cúspide de vértice romo; H. Grado 7: cúspide de vértice libre. La expresión dicotómica ausencia / presencia es 0-2 / 3-7

Fuente: Hernández et al¹⁴

La explicación más plausible sobre el desarrollo del protostílido durante la morfogénesis dental, se basa en la conformación de centro de crecimiento propio (nudo de esmalte), que dará origen al futuro vértice cuspidado durante la amelogénesis^{22,23}; de tal forma que, en la medida en que este centro de crecimiento se separe del centro de crecimiento de la cúspide mesovestibular, el surco que los separa será más profundo²⁴.

Así, el surco del protostílido podrá superponerse al surco de desarrollo (que separa las cúspides mesovestibular y distovestibular entre sí) y generar una unión amelodentinaria cóncava que confronta el esmalte de las tres formaciones cuspidas, lo cual ocasiona que los prismas que conforman el esmalte, muy delgado y mineralizado de forma irregular “reconocidos como calcoglóbulos”, confluyan hacia la fosa remanente. Esta característica ha sido descrita en cortes longitudinales de dientes observados en microscopía electrónica de barrido²⁵ y explica de cierta forma el origen de los surcos a partir del desarrollo morfogenético de las cúspides durante la odontogénesis, de tal forma que es posible asociar la fosa vestibular, el surco transversal y la cúspide, a la expresión del protostílido en los humanos modernos²⁶. No obstante, el estudio de la expresión fosa presenta ciertas dificultades al constituirse en un sitio de alta proclividad para desarrollar lesiones cariosas al favorecer la formación y retención de

la biopelícula⁸. Es por ello que resulta muy común encontrar en esta región una destrucción de los tejidos dentales asociada a experiencias de caries, así como restauraciones o agentes selladores, que prácticamente impiden observar el rasgo morfológico.

PREVALENCIA DEL PROTOSTÍLIDO

El primer estudio poblacional fue llevado a cabo por Dahlberg en 1950, quien demostró que la frecuencia y variabilidad del protostilido es bastante común en algunas poblaciones humanas, por lo que su análisis puede proporcionar una comprensión más completa de la variación morfológica dental de las poblaciones humanas, al asociarlas con su distribución geográfica¹⁴. Posteriormente, diferentes investigadores incluyeron la observación, registro y análisis de este rasgo morfológico en sus estudios. Hanihara en 1961²⁷, lo incluyó para definir el complejo dental mongoloide, el cual agrupa diferentes poblaciones del este de Asia, caracterizadas por contar con alta frecuencia de las expresiones cuspídeas del protostilido. Turner II en 1984²⁸, dividió el complejo dental mongoloide en sinodontes, o poblaciones del noreste asiático con expresiones cuspídeas y sundadontes o, poblaciones del sureste asiático con expresiones en surco. Ya en 1998, Zoubov²⁹ delimitó las poblaciones mundiales en el complejo dental oriental (mismo complejo dental mongoloide propuesto por Hanihara) y el complejo dental occidental, constituido por poblaciones caucasoides septentrionales y negroides (poblaciones caucasoides meridionales), caracterizadas por la baja frecuencia del protostilido, representado en expresiones surco. A su vez, Irish en 1997³⁰ subdividió las poblaciones negroides meridionales del África (complejo dental occidental) en el complejo dental norafricano (mismo caucasoide) y en el complejo dental sub-Sahariano, caracterizado igualmente por expresiones surco. Finalmente, Edgar en el 2007³¹ agrupó las poblaciones humanas en cinco conglomerados: el complejo dental mongoloide conformado por los grupos sinodontes y sundadontes; el complejo dental caucasoide conformado por los grupos de Eurasia Occidental (Europa, África del norte, medio oriente e India); el complejo dental de África sahariana (conformado por los sub-grupos África occidental y África del sur, mucho más cercanos a las poblaciones sundadontes del Pacífico sur); varios grupos del Pacífico y Oceanía y, los paleoindios americanos, que presentan frecuencias y variaciones morfológicas que las alejan de los complejos descritos. Una de estas variaciones morfológicas es la expresión del punto p, la cual permite diferenciar a los paleoindios americanos y poblaciones contemporáneas derivadas de ellos, de las poblaciones de los otros cuatro complejos, inclusive de las poblaciones de sinodontes, de las cuales provienen y con quienes comparten “dependiendo del mestizaje” altas frecuencias del protostilido en expresiones cuspídeas.

Respecto a las poblaciones colombianas, Rodríguez en 2003³², planteó que los indígenas prehispánicos se caracterizaron por presentar una alta frecuencia de expresiones cuspídeas acompañadas del punto P, en contraste con las poblaciones indígenas contemporáneas, las cuales presentan una alta expresión de la fosa vestibular, bajas expresiones surco y mínimas expresiones cuspídeas, asociado al mestizaje histórico con grupos humanos caucasoides septentrionales provenientes de Europa occidental (complejo dental occidental) y con

grupos humanos negroides (caucasoides meridionales del complejo dental occidental), lo que finalmente contribuyó a darle el carácter multiétnico, pluricultural y poligénico a la población colombiana contemporánea.

De forma particular, en el suroccidente colombiano, estos procesos fueron mucho más marcados, por lo que la investigación ha abarcado diferentes grupos étnicos que se distribuyen en el mismo territorio geográfico. Al estudiar diferentes grupos étnicos contemporáneos, se ha encontrado que el protostílido prácticamente es ausente debido a la tendencia a la simplificación de los rasgos morfológicos, representada en bajas expresiones en surco, mínimas expresiones cuspidas y alta frecuencia de la expresión punto P. De esta forma la frecuencia de la expresión del punto P en poblaciones del suroccidente colombiano se encuentra entre el 48% y el 93%³³⁻³⁸. Lo más sorprendente de estos estudios fue encontrar la coexistencia del punto P (grado 2 ASUDAS) con expresiones surco y cúspide (grados 3 a 7 ASUDAS) en lo que se ha denominado el complejo morfológico del protostílido, aun cuando el protostílido no se encuentra expresado (grado 0 ASUDAS)¹⁴.

IMPLICACIONES CLÍNICAS

Turner et al.²¹ en el contexto antropológico, reportaron que una de las principales dificultades al momento de observar, registrar y analizar el protostílido “sobre todo el punto P” era la alta frecuencia de lesiones de caries asociadas al complejo morfológico del protostílido de los molares inferiores. De hecho, cuando se estudian restos óseos de poblaciones pasadas, los dientes con mayor frecuencia de lesiones de caries, son los molares inferiores y la superficie con mayor frecuencia (14%) es la vestibular, asociadas a la expresión fosa, fisura y surco del protostílido, y por supuesto al desgaste de la superficie oclusal, este último ocasionando un falso positivo³⁹. Inclusive, la alta frecuencia de pérdida de los primeros molares inferiores ha sido asociada a experiencias de caries en el protostílido ($p < 0.025$), justificado en que los individuos que conservaron estos dientes no contaban con la expresión del punto P⁴⁰. Sin embargo, es la superficie oclusal de los molares la que presenta lesiones de caries con mayor frecuencia⁴¹. Si bien la expresión punto P del protostílido se constituye en un sitio proclive para el desarrollo de caries por acúmulo y retención de biopelícula, no existe un estudio cuya evidencia correlacione de forma significativa la frecuencia de lesiones cariosas cuando esta variación morfológica se encuentra presente, debido principalmente a la imposibilidad de asumir la existencia del mismo antes de la destrucción del esmalte. De lo que sí se puede estar seguro es que existe un importante subregistro en la identificación del punto P, asociado al desconocimiento del mismo por parte de los odontólogos¹².

Ya en el contexto clínico odontológico, los resultados del Cuarto Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV) evidenciaron que la población colombiana disminuyó la prevalencia de experiencia de caries (2015) con respecto al ENSAB III (1999), pero al separar la población en grupos de acuerdo con las edades críticas asociadas al desarrollo de caries, se puede observar que la experiencia y la prevalencia de experiencia de caries aumenta conforme aumenta la edad, de tal forma que niños de 5 años (momento en el que inicia la dentición

mixta y en algunos casos están erupcionando los primeros molares permanentes) tuvieron una experiencia de caries del 62% y una prevalencia del 52%; adolescentes de 12 años (momento en el que se completa la dentición permanente) del 54% y del 37%; en jóvenes de 15 años del 66% y del 44% y, finalmente, en jóvenes de 18 años (momento en el que erupcionan los terceros molares) del 75% y del 47%⁴², respectivamente.

Este comportamiento confirma la necesidad de orientar el ejercicio de la odontología hacia la intervención temprana de la caries, para evitar la destrucción masiva de los tejidos dentales, la formación de cavidades dentales y la obturación de estas con protocolos invasivos, especialmente en los molares primarios y permanentes, ya que gran parte de las lesiones de caries ocurren durante el proceso de erupción⁴³⁻⁴⁵. Por lo tanto, el comportamiento clínico del complejo del protostílido y la proclividad que tiene para desarrollar caries se puede determinar a partir de: 1. La expresión del punto P (grado 2 ASDUAS); 2. La presencia de prismas inmaduros (calcoglóbulos) al interior de la fosa; 3. La alta capacidad de retención de biopelícula; 4. La dificultad para llevar a cabo una adecuada remoción de biopelícula; 5. Los errores diagnósticos durante las manifestaciones iniciales de lesiones de caries.

Respecto a este último punto, el punto P del protostílido se constituye en un rasgo morfológico de alto riesgo para desarrollar caries, y el desconocimiento de su existencia ocasiona que los odontólogos, al observar la fosa con biopelícula o pigmentada, la diagnostiquen erróneamente como una lesión cavitacional, la que finalmente será manejada con técnicas operatorias y restauradoras invasivas⁴⁶. De esta forma, ICDAS se constituye en un método idóneo para valorar la expresión fosa del protostílido e instaurar un plan de tratamiento no invasivo de acuerdo al balance de desmineralización y remineralización de los tejidos dentales, por supuesto, teniendo en cuenta la descripción que la antropología dental ofrece de la naturaleza y prevalencia del rasgo en la población colombiana.

Al conocer la naturaleza del complejo del protostílido de la superficie vestibular de los molares inferiores primarios y permanentes, el odontólogo de forma temprana (durante la erupción) podrá valorar el punto P y emplear métodos conservadores que permitan acondicionar los tejidos mineralizados con el propósito de crear una barrera de difusión para controlar los factores de riesgo descritos mediante empleo de agentes remineralizantes (flúor y fosfato de calcio amorfo) y aplicación de agentes selladores. Sin embargo, para implementar una técnica no invasiva basada en el diagnóstico y en la valoración de riesgos, la remineralización de los tejidos desmineralizados en caso de lesión de caries y la mínima intervención para limitar el sitio proclive o la extensión de la lesión con un pronóstico favorable, se requiere de un excelente diagnóstico a partir de la valoración del riesgo (esto incluye reconocer el punto P del protostílido)⁴⁷⁻⁴⁹. Además, el uso mismo de agentes selladores a base de resina y las microabrasiones con aire y óxido de zinc, laser blando y fresado, para emplear técnicas adhesivas en el manejo clínico de los factores de riesgo del punto P, pueden constituirse en un factor de riesgo por sí mismo, debido a fallas en la solución de continuidad entre el esmalte sano, el esmalte preparado y el biomaterial de uso odontológico, lo que genera desadaptación de la obturación por debajo o por encima del borde cavo superficial de la cavidad terapéutica^{8,50}.

DIAGNÓSTICO ICDAS Y MANEJO DE PUNTO P DEL PROTOSTÍLIDO

De acuerdo con la categorización de las lesiones del sistema ICDAS, según el estado de avance de la lesión (Tabla 1) y luego de comprender la variabilidad del protostílido en la superficie vestibular de los molares primarios y permanentes, éste no debe ser valorado como una microcavidad o una cavidad por el hecho que sea visible o detectable por el explorador. Deberá tenerse en cuenta la expresión del protostílido y considerarse que por sí mismo este no se constituye en una lesión cavitacional (ICDAS II 5 o 6); por lo que se deberá evaluar, una vez identificado el punto P, el nivel de desmineralización de los tejidos dentales a partir de la presencia de manchas blancas o cafés (ICDAS II 1 a 3), o la sombra subyacente en la dentina (ICDAS II 4), para determinar si se realiza un tratamiento no operatorio u operatorio^{47,51}.

Tabla 1. Decisiones de tratamiento para caries dental y riesgo de caries

Código ICDAS	0	1	2	3	4	5	6	
Decisión de tratamiento		No operatorio	No operatorio	Operatorio	No operatorio	Operatorio	Operatorio	
	Agentes remineralizantes							
Agentes preventivos según lesión				Crema fluorada				
			Selladores (Sellantes, adhesivos, infiltrantes)		Selladores (Sellantes, adhesivos, infiltrantes)			
			Fluoruro tópico de aplicación profesional					
Agentes preventivos para riesgo alto		Agentes remineralizantes, crema dental fluorada, sellantes, fluoruro tópico de aplicación profesional						

Fuente: Castellanos JE et al⁴⁷

En la figura 3 se observa un primer molar inferior izquierdo permanente en el que se evidencia, pigmentado, la expresión punto P del protostílido. De acuerdo a ICDAS la lesión podría ser diagnosticada y tratada de forma no invasiva –no operatorio– a través de la aplicación de agentes remineralizantes o infiltración de agentes selladores a base de resina. Inclusive, la microabrasión del pigmento para posterior adaptación de una resina fluida mediante técnica adhesiva podrá constituirse en una opción conservadora, como es el caso de la figura 4. El panorama cambia dramáticamente, si el odontólogo desconoce la variabilidad de la morfología dental del surco vestibular de los molares inferiores –y por ende del complejo del protostílido– y diagnostica el punto P con un código 4 o 5, los cuales implican un tratamiento operatorio con todas las implicaciones que tiene el manejo morfo-funcional (e incluso estético –color–) de los contornos de los tejidos dentales y la restauración, como se aprecia en la figura 5. Ya la figura 6 nos muestra una obturación en amalgama que llegó a ser muy común pero que en la actualidad debe ser descartada por completo. Se debe tener en cuenta que las fotografías clínicas se emplean con fines ilustrativos, sin embargo, en las evoluciones de la historia clínica se pudo corroborar el desconocimiento del rasgo morfológico y el diagnóstico de caries a través de visión directa y exploración de la “cavidad” si emplear ninguna sistemática.



Figura 3. Primer Molar inferior izquierdo permanente. La flecha señala el punto P (grado 1 ASUDAS) del complejo morfológico del protostílido

Fuente: los autores



Figura 4. Primer molar inferior derecho permanente. La flecha señala un tratamiento preventivo (agente sellador a base de resina) asociado a la región en donde se expresa el complejo morfológico del protostílido (punto P –grado 1 ASUDAS– del protostílido)

Fuente: los autores

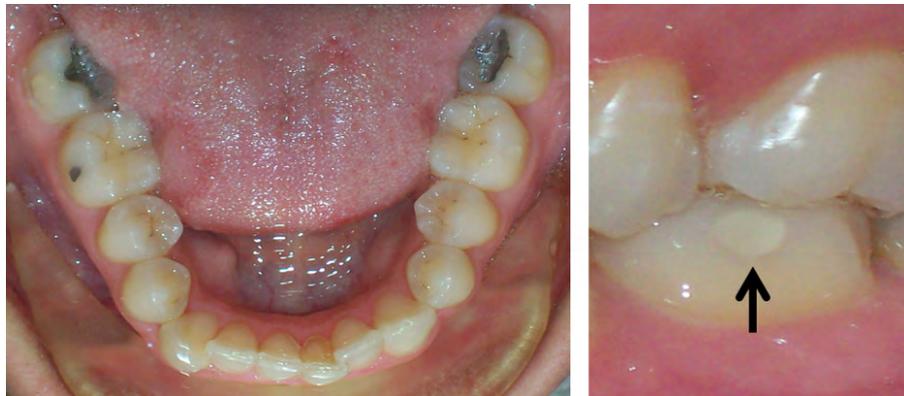


Figura 5. Primer Molar inferior izquierdo permanente. La flecha señala una restauración en resina compuesta de una lesión cariosa asociada a la región en donde se expresa el complejo morfológico del protostílido

Fuente: los autores



Figura 6. Primer Molar inferior izquierdo derecho. La flecha señala una obturación en amalgama dental de una lesión cariosa asociada a la región en donde se expresa el complejo morfológico del protostílido

Fuente: los autores

En principio, se ha entendido que uno de los propósitos de la odontología debe ser la conservación de la homeostasia de los tejidos dentales; por lo que, no solo se debe conocer la patogénesis de la caries, sino también las características del sustrato y la manera como estas influyen en el proceso salud-enfermedad⁵². De allí que la comprensión del comportamiento de la frecuencia y la variabilidad de los rasgos morfológicos dentales, además de su valor antropológico y forense, resulta de gran importancia en el contexto clínico odontológico debido a que por su expresión –como es el caso de punto P del protostílido– pueden predisponer o favorecer el desarrollo de algún proceso patológico –incluidas lesiones cariosas–, en cuyo caso un correcto diagnóstico y un adecuado plan de tratamiento estará basado en el reconocimiento del rasgo como factor etiológico⁵³.

CONCLUSIONES

El punto P se constituye en el segundo grado de expresión (grado 1 ASUDAS) del protostílido el cual se encuentra con una frecuencia alta en el surco de desarrollo vestibular de la superficie vestibular de los molares inferiores temporales y permanentes de las poblaciones colombianas de acuerdo al nivel de mestizaje y su origen mongoloide, caucasoide y negroide.

Por ser una fosa, el punto P del protostílido, como variante morfológica, se constituye sitio proclive para acumular restos alimenticios, retener biopelícula y favorecer el desarrollo de caries ante la ineficiencia de los mecanismos de autoclisis e higiene oral.

El desconocimiento del comportamiento del complejo morfológico del protostílido y la existencia del punto P por parte de los odontólogos, afecta el correcto diagnóstico de las posibles lesiones en diferentes estados de avances y por lo tanto la implementación de tratamientos conservadores y mínimamente invasivos.

ICDAS se constituye en el sistema diagnóstico idóneo para evaluar el riesgo de desarrollar caries del complejo morfológico del protostílido además de plantear las diferentes posibilidades

de tratamiento preventivo, temprano y restaurador de acuerdo al estado de avance de las posibles lesiones cariosas.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA

Sandra Milena Moreno-Correa
Pontificia Universidad Javeriana
(+57) 3113070511
smmoreno@javerianacali.edu.co
Calle 18 #118-250
Cali, Colombia

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Continuous improvement of oral health in the 21st century: the approach of the WHO Global Oral Health Program. In: Petersen PE (editor). Geneva: World Health Organization; 2003. p.1-14.
2. Baelum V, Heidmann J, Nyvad B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. *Eur J Oral Sci.* 2006; 114: 263-77. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2006.00383.x>
3. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H et al. The international caries detection and assessment system (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35: 170-8. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2007.00347.x>
4. Braga MM, Ekstrand KR, Martignon S, Imparato JC, Ricketts DN, Mendes FM. Clinical performance of two visual scoring systems in detecting and assessing activity status of occlusal caries in primary teeth. *Caries Res.* 2010; 44(3): 300-8. DOI: <https://doi.org/10.1159/000315616>
5. Peters MC, McLean ME. Minimally invasive operative care. I. Minimal intervention and concepts for minimally invasive cavity preparations. *J Adhes Dent.* 2001; 3(1): 7-16.
6. Doméjen-Orliaguet S, Banerjee A, Gaucher C, Milétić I, Basso M, Reich E et al. Minimum intervention treatment plan (MITP): practical implementation in general dental practice. *J Minim Interv Dent.* 2009; 2(2): 103-23.
7. White JM, Eakle S. Rationale and treatment approach in minimally invasive dentistry. *J Am Dent Assoc.* 2000; 131(Suppl 1): 13S-19S. DOI: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0394>
8. Moreno S, Villavicencio J, Ortiz M, Jaramillo A, Moreno F. Restauraciones preventivas en resina como estrategia para control de la morfología dental. *Acta Odontol Venez.* 2007; 45(4): 580-8.
9. Featherstone JD. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent.* 2004; 2(Suppl 1): 259-64.

10. Featherstone JDB. Caries prevention and reversal based on the caries balance. *Pediatr Dent*. 2006; 28: 128-32.
11. Mount GJ. A new paradigm for operative dentistry. *Aust Dent J*. 2007; 52(4): 264-70. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2007.tb00500.x>
12. Moreno S, Moreno F. Importancia clínica de la antropología dental. *Rev Estomatol*. 2007; 15(2 Supl.1): 42-53.
13. Skinner MM, Wood BA, Boesch C, Olejniczak AJ, Rosas A, Smith TM et al. Dental trait expression at the enamel-dentine junction of lower molars in extant and fossil hominoids. *J Hum Evol*. 2008; 54: 173-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2007.09.012>
14. Hernández JA, Moreno S, Moreno F. Origen, frecuencia y variabilidad del protostilido en poblaciones humanas del suroccidente colombiano: revisión sistemática de la literatura. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2014; 27(1): 108-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v27n1a6>
15. Moreno S, Moreno F. Cíngulo dental. *Rev Odontol Mex*. 2016; 21(1): 6-7.
16. Dahlberg AA. The paramolar tubercle (Bolk). *Am J Phys Anthropol*. 1945; 3(1): 97-103. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330030119>
17. Dahlberg AA. The evolutionary significance of the protostylid. *Am J Phys Anthropol*. 1950; 8(1): 15-25. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330080110>
18. Hlusko LJ. Protostylid variation in *Australopithecus*. *J Hum Evol*. 2004; 46: 579-94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2004.03.003>
19. Kustaloglu O. Paramolar structures of the upper dentition. *J Dent Res*. 1961; 41(1): 75-83. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F00220345620410015001>
20. Axelson G. Protostylid trait in deciduous and permanent dentition in Icelanders. *The Icelandic Dent J*. 2004; 22(1): 11-7.
21. Turner II CG, Nichol CR, Scott GR. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University dental anthropology system. In: Nelly MA and Larsen CS (editors). *Advances in dental anthropology*. Wiley-Liss: New York; 1991.
22. Thesleff I, Sharpe P. Signalling networks regulating dental development. *Mech Dev*. 1997; 67(2): 111-23. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0925-4773\(97\)00115-9](https://doi.org/10.1016/s0925-4773(97)00115-9)
23. Thesleff I. Epithelial-mesenchymal signaling regulating tooth morphogenesis. *J Cell Sci*. 2003; 116(Pt. 9): 1647-8. DOI: <https://doi.org/10.1242/jcs.00410>
24. Awazawa Y, Hayashi K, Kiba H, Awazawa I, Tobari H. Patho-morphological study of the supplemental groove. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol*. 1990; 32(3): 145-56.
25. Gaspersic D. Morphology of the most common form of protostylid on human lower molars. *J Anat*. 1993; 182(Pt 3): 429-31.
26. Gaspersic D. Morphometry, scanning electron microscopy and X-ray spectral microanalysis of protostylid pits on human lower third molars. *Anat Embryol (Berl)*. 1996; 193(4): 407-12. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf00186697>
27. Hanihara K. Criteria for classification of crown characters of the human deciduous dentition. *J Anthropol Soc Nippon*. 1961; 69(1): 27-45. DOI: <https://doi.org/10.1537/ase1911.69.27>
28. Turner II CG. Advances in the dental Search for native American origins. *Acta Anthropogen*. 1984; 8(1-2): 23-78.

29. Zoubov AA. La antropología dental y la práctica forense. Maguaré. 1998; 13: 243-52.
30. Irish JD. Characteristic high- and low-frequency dental traits in Sub-Saharan African populations. *Am J Phys Anthropol.* 1997; 102(4): 455-67. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1096-8644\(199704\)102:4%3C455::aid-ajpa3%3E3.0.co;2-r](https://doi.org/10.1002/(sici)1096-8644(199704)102:4%3C455::aid-ajpa3%3E3.0.co;2-r)
31. Edgar HJH. Microevolution of African American dental morphology. *Am J Phys Anthropol.* 2007; 132(4): 535-44. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.20550>
32. Rodríguez-Cuenca JV. Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2003.
33. Díaz E, García L, Fernández M, Palacio L, Ruiz D, Velandia N et al. Frequency and variability of dental morphology in deciduous and permanent dentition of a Nasa indigenous group in the municipality of Morales, Cauca, Colombia. *Colomb Med.* 2014; 45(1): 15-24.
34. García A, Gustín F, Quiñonez C, Sacanamboy L, Torres M-H, Triana L et al. Caracterización de 12 rasgos morfológicos dentales en premolares de indígenas Misak de Silvia, Cauca (Colombia). *Rev Col Inv Odontol.* 2015; 6(17): 77-89.
35. García A, Gustín F, Quiñonez C, Sacanamboy L, Torres M-H, Triana L et al. Caracterización morfológica de incisivos y molares de un grupo de afrodescendientes de Cali, Valle del Cauca (Colombia). *Rev Estomatol.* 2015; 23(2): 17-29.
36. Rocha L, Rivas H, Moreno F. Frecuencia y variabilidad de la morfología dental en niños afro-colombianos de una institución educativa de Puerto Tejada, Cauca, Colombia. *Colomb Med.* 2007; 38(3): 210-21.
37. Marcovich I, Prado E, Díaz P, Ortiz Y, Martínez C, Moreno F. Análisis de la morfología dental en escolares afro-colombianos de Villarica, Cauca, Colombia. *Rev Fac Odont Univ Ant.* 2012; 24(1): 37-61.
38. Moreno F, Moreno SM, Díaz CA, Bustos EA, Rodríguez JV. Prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales en jóvenes de tres colegios de Cali, 2002. *Colomb Med.* 2004; 35 (Supl 1): 16-23.
39. Herazo B. Antropología y epidemiología bucodental colombiana. Ecoe Ediciones: Bogotá; 1992.
40. Pfeiffer S. The relationship of buccal pits to caries formation and tooth loss. *Am J Phys Anthropol.* 1978; 50(1): 35-7. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330500106>
41. Hannigan A, O'Mullane DM, Barry D, Schäfer F, Roberts AJ. A caries susceptibility classification of tooth surfaces by survival time. *Caries Res.* 2000; 34: 103-8. DOI: <https://doi.org/10.1159/000016576>
42. Colombia. Ministerio de Salud y de Protección Social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal – ENSAB IV: metodología determinación social de la salud bucal. Bogotá: Minsalud; 2014.
43. Demirici M, Tuncer S, Yuceokur AA. Prevalence of caries on individual tooth surfaces and its distribution by age and gender in university clinic patients. *Eur J Dent.* 2010; 4: 270-79.
44. Quaglio JM, Sousa MB, Ardenghi TM, Mendes FM, Imparato JC, Pinheiro SL. Association between clinical parameters and the presence of active caries lesions in first permanent molars. *Braz Oral Res.* 2006; 20: 358-63. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-83242006000400014>
45. Urbano D, Arias L, Martínez D, López K, Jaramillo A, Arango M-C. Caries detection in first permanent molars in students at an institution of Cali, 2012. *Rev Col Inv Odontol.* 2014; 5(14): 105-15.
46. Chaple-Gil AM. Generalidades sobre la mínima intervención en cariológica. *Rev Cuba Estomatol.* 2016; 53(2): 37-44.

47. Castellanos JE, Marín-Gallón LM, Úsuga-Vacca MV, Castiblanco-Rubio GA, Martignon-Biermann S. La remineralización del esmalte bajo el entendimiento actual de la caries dental. *Univ Odontol.* 2013; 32(69): 49-59.
48. Schwendicke F, Jäger AM, Paris S, Hsu LY, Tu YK. Treating pit-and-fissure caries: a systematic review and network meta-analysis. *J Dent Res.* 2015; 94(4): 522-33. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022034515571184>
49. Jingarwar MM, Bajwa NK, PathaK A. Minimal intervention dentistry: a new frontier in clinical dentistry. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8(7): 4-8. DOI: <https://doi.org/10.7860/jcdr/2014/9128.4583>
50. Ekstrand K, Martignon S, Bakhshandeh A, Ricketts DNJ. The non-operative resin treatment of proximal caries lesions. *Dent Update.* 2012; 39(9): 614-22 DOI: <https://doi.org/10.12968/denu.2012.39.9.614>
51. Pitts N, Melo PR, Martignon S, Ekstrand K, Ismail A. Caries risk assessment, diagnosis and synthesis in the context of a European Core Curriculum in Cariology. *Eur J Dent Educ.* 2011; 15 (Suppl. 1): 23–31. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2011.00711.x>
52. Martignon S. Criterios ICDAS: nuevas perspectivas para el diagnóstico de la caries dental. *Revista Dental Main News.* 2007; 14-9.
53. López-Lázaro S, Soto-Álvarez C, Aramburú G, Rodríguez I, Cantín M, Fonseca GM. Investigación de rasgos dentales no métricos en poblaciones sudamericanas actuales: estado de situación y contextualización forense. *Int J Morphol.* 2016; 34(2): 580-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022016000200027>