



Estado de salud periodontal en pacientes con epilepsia⁺

Diana Patricia Gordon Navarrete,* Marina Antonia Dona Vidale,* Marco Xavier Vizúete Bolaños,* Galo Bolívar Pesantez Cuesta,* Miguel Ángel Sosa Carrero,* Christian Andrés Singo Salazar*

* Centro Nacional de Epilepsia. Estado de salud periodontal en pacientes con Epilepsia.

Centro Nacional de Epilepsia. Quito, Ecuador.

RESUMEN

La epilepsia es una alteración neurológica que afecta a 2% de la población ecuatoriana, la cual incide en el campo de la Odontología, debido a las manifestaciones en la cavidad oral, sobre todo a nivel periodontal. El objetivo del presente estudio fue identificar la frecuencia de manifestaciones periodontales presentes en pacientes con epilepsia, atendidos en el Centro Nacional de Epilepsia «Ecuador», mediante un estudio transversal realizado en 44 pacientes mayores de edad que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó a cada paciente un examen periodontal e índices epidemiológicos de morbilidad bucal (Higiene Oral de Greene-Vermillion y placa dentobacteriana de O'Leary). Los resultados obtenidos fueron mediante la prueba de χ^2 /Pearson (χ^2 p < 0.05). El principal diagnóstico hallado fue periodontitis severa seguido de gingivitis, además se evidenció un elevado índice de acumulación de placa dentobacteriana así como cepillado dental deficiente. Concluimos que hubo una importante presencia de manifestaciones periodontales las cuales afectan la salud oral y general de los pacientes así como su calidad de vida.

Palabras clave: Epilepsia, manifestaciones periodontales, periodontitis severa, gingivitis.

INTRODUCCIÓN

La epilepsia es una enfermedad neurológica crónica ocasionada por una alteración a nivel cerebral, lo que genera predisposición duradera a desarrollar crisis epilépticas, que consigo trae consecuencias cognoscitivas, psicológicas y neurobiológicas. Para que se hable de epilepsia la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) manifiestan que debe haber repetición crónica en las crisis epilépticas, es decir, dos o más de manera espontánea para que se diagnostique dicha enfermedad o en una primera crisis en la que se detecta predisposición a su repetición; lo cual puede suceder a cualquier edad.^{1,2}

Las manifestaciones clínicas de la epilepsia se dan acorde al área cerebral afectada y al tipo de crisis, en muchos casos se evidencia síntomas prodrómicos inespecíficos, los cuales se presentan horas o días previos a la crisis.^{1,3}

La ILAE (*International League Against Epilepsy*) en 2010 presentó la clasificación para las crisis epi-

lépticas divididas de manera sintetizada en: crisis generalizadas, descritas como el episodio clínico con pérdida de conciencia, en el que la descarga inicial compromete a los dos hemisferios cerebrales;^{1,4,5} crisis focales, donde involucra un área limitada de circuitos neuronales;^{3,5} y finalmente, las crisis con comienzo desconocido, en las cuales no se puede determinar si su inicio es de tipo focal o generalizado.⁶

Guiados en los estudios existentes en torno a las manifestaciones periodontales frecuentes en los pacientes con diagnóstico de epilepsia encontramos que se presentan las siguientes:

- **Agrandamiento gingival:** es la principal manifestación periodontal asociada a la epilepsia que se describe como el crecimiento anormal de los tejidos gingivales, se encuentra íntimamente relacionada con la acumulación de biofilm dental, pero además con factores como la susceptibilidad del sujeto, el tratamiento con anticonvulsivos, factores hormonales y propensión genética. Ésta puede ser limitada a una zona dental o abarcar la región, lo que produce problemas en la erupción dental, en la masticación, en la fonación, en la estética y dificulta el control de biofilm generando tendencia a un proceso inflamatorio secundario.⁷⁻⁹
- **Gingivitis:** se define como la inflamación del tejido gingival sin presentar pérdida de inserción. Se presenta con edema, cambio de color, exudado y

⁺ Centro Nacional de Epilepsia, Ecuador, Quito. El trabajo es resultado de una tesis para titulación de Odontóloga.

Recibido: Agosto 2018. Aceptado: Febrero 2019.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

tendencia al sangrado por sondaje o cepillado, generalmente es indolora y su cuadro es factible de controlar.¹⁰

- **Periodontitis:** se describe como la inflamación de los tejidos de soporte dental con la presencia de pérdida de inserción del tejido conjuntivo por lo que se da lugar a la formación de una bolsa periodontal, además esta respuesta inflamatoria genera pérdida ósea y recesión. En caso de no ser controlada a tiempo traerá como consecuencias la involucración de furcación, movilidad dental o aún más grave, la pérdida del diente.¹¹ La periodontitis crónica es la más habitual y se relaciona con los factores locales y la formación de biofilm; su avance es lento. Su condición se describe como leve de 1 a 2 mm, moderada de 3 a 4 mm o grave ≥ 5 mm basado en la pérdida de inserción clínica.^{12,13}

Para el tratamiento de la epilepsia usualmente se recetan fármacos anticonvulsivantes que tienen como objetivo el control de las crisis, mas no la remisión de la enfermedad, por lo que la administración es continua procurando en medida de lo posible que se reduzcan los efectos adversos y no incida de forma significativa en la calidad de vida del paciente; la epilepsia refractaria requiere tratarse con más complejidad como la cirugía.^{1,14}

La epilepsia es muy común en el mundo con alrededor de 50 millones de personas que lo padecen, registrándose en Latinoamérica y el Caribe un aproximado de cinco millones, se estima que la mitad no accede servicios de salud. En Ecuador existen más de 200,000 ecuatorianos que padecen epilepsia y 50% no accede a un tratamiento adecuado, lo que empeora su condición médica, odontológica, económica, social y psicológica.^{6,15}

Al ser una enfermedad en crecimiento, el presente artículo es de un estudio transversal en el que se valoró la salud periodontal de pacientes con epilepsia, utilizando índices de morbilidad bucal y periodontograma para que el profesional de la salud odontológica pueda identificar de mejor manera los signos y síntomas que pueden presentarse en esta enfermedad y así poder tener una visión más clara del proceso salud-enfermedad que genera la epilepsia a nivel odontológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de pacientes

Se seleccionaron 44 pacientes de sexo femenino y masculino que tienen epilepsia y reciben tratamiento farmacológico anticonvulsivante, mayores de 17 años

y menores de 65 años de edad. Se seleccionó este rango debido a que los pacientes debían legalmente ser mayores de edad «18 años» y no llegar a la tercera edad «64 años», de acuerdo con la ley vigente del Ecuador. Los pacientes aceptados en el estudio fueron aquéllos mayores de 17 y menores de 65 años que presentaban piezas dentales tanto en el maxilar como en la mandíbula. Los pacientes excluidos del estudio fueron aquéllos que presentaban ausencia total de piezas dentales, antecedentes psiquiátricos, limitada apertura bucal, menores de 18 años y mayores de 64 años. Los pacientes fueron atendidos en el Centro Nacional de Epilepsia. Todos los pacientes fueron previamente explicados acerca del estudio y firmaron una carta de consentimiento informado.

Diseño del estudio

Se inició con la recolección de datos sociodemográficos «edad, sexo» obtenida directamente de cada uno de los pacientes, los cuales fueron autorizados y se protegieron mediante codificación individual y única. Se empleó un periodontograma para la realización del examen gingival, con el cual se evaluó el estado periodontal en que se encontraba cada paciente. Seguidamente se entregó a cada uno de ellos una pastilla reveladora de placa dentobacteriana, para de este modo evaluar la calidad de cepillado dental al realizar el índice de O'Leary; y por último, se evaluó la acumulación de placa dentobacteriana y cálculo dental por superficie dental, para valorar de este modo la calidad de higiene oral de cada paciente mediante el uso del índice de Greene y Vermillion.

Mediciones clínicas

Calibración

Previo al trabajo en los pacientes, se procedió a realizar una estandarización por parte de los investigadores al realizar el examen periodontal, índice de O'Leary y el índice de Greene y Vermillion a 20 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, mayores de 18 años, que accedieron por voluntad propia a formar parte de la estandarización con la finalidad de garantizar una correcta recolección de datos y optimización del tiempo de trabajo.

Periodontograma:

Empleando un espejo bucal plano #5, una sonda periodontal (PCP116 Satin Steel, Hu-Friedy) y una

sonda de Nabers (P2N6 Satin Steel, Hu-Friedy) se dio inicio a realizar el examen periodontal partiendo por la pieza 17 hasta la 27 y del 37 al 47 tanto por vestibular como palatino/lingual. Para un correcto examen se registró: margen gingival, profundidad de sondaje, nivel de inserción, línea mucogingival, involucración de furcación y movilidad dental, para así lograr un adecuado diagnóstico periodontal acorde a los parámetros establecidos. Para la determinación de periodontitis leve, moderada y severa se tomó en consideración la medición del nivel de inserción clínico.¹⁶ Respecto a involucración de furcación se determina su severidad en grado 1 cuando la pérdida horizontal de soporte periodontal es menos de 3 mm; grado 2 cuando el compromiso de furcación es de 3 mm o más, pero no abarca el ancho total en el área de la furcación y grado 3 cuando destrucción horizontal en el área de las furcaciones de lado a lado.¹⁷ Los parámetros para movilidad dental determinan: grado 1, aumento notable de movilidad; grado 2, movilidad hasta 1 mm en sentido horizontal y grado 3, movilidad dentaria mayor de 1 mm en cualquier dirección (Figura 1).¹⁸

Índice de placa de O'Leary

A cada paciente se le entregó una pastilla reveladora, la cual se indicó masticar y mezclar con saliva de su boca, agitarla por todas las áreas de la boca durante 30 segundos y al final escupir. Seguidamente

con un espejo bucal plano #5 se recorrió y examinó todas las superficies dentarias excepto las superficies oclusales e incisales, con el objetivo de registrar el porcentaje de superficies dentarias en las que se impregnó el colorante de la pastilla. El examen empezó por la arcada superior desde el molar más distal hasta el molar del lado contrario para luego seguir con el segmento inferior, realizando el mismo procedimiento de acuerdo a los parámetros establecidos para levantar este índice, como se aprecia en la Figura 2.¹⁹

Índice de higiene oral de Greene y Vermillion

El IHO está compuesto por la valoración de dos componentes: IPDB y el IC a su vez cada uno de estos índices está basado en doce valoraciones clínicas codificadas numéricamente, las cuales representan la cantidad de placa y/o cálculo presente en las superficies bucales y linguales. La valoración se hizo por seis sextantes en total «3 superiores y 3 inferiores».¹⁹

Para el IPDB se situó el explorador de forma paralela a la superficie dentaria, llevando a cabo un desplazamiento de una cara proximal a la otra y poniendo atención a la cantidad de placa que es barrida durante el recorrido, tomando en cuenta el nivel hasta donde se ha desarrollado siendo que en grado 0, no hay depósitos ni pigmentaciones; grado 1, existen depósitos en no más de 1/3 o hay pigmentación; grado 2, existen depósitos que cubren más de 1/3, pero

Figura 1:

Evaluación periodontal a los pacientes: **A)** agrandamiento gingival y **B)** recesiones gingivales.

Periodontal evaluation: A) gingival overgrowth and B) gingival recessions.

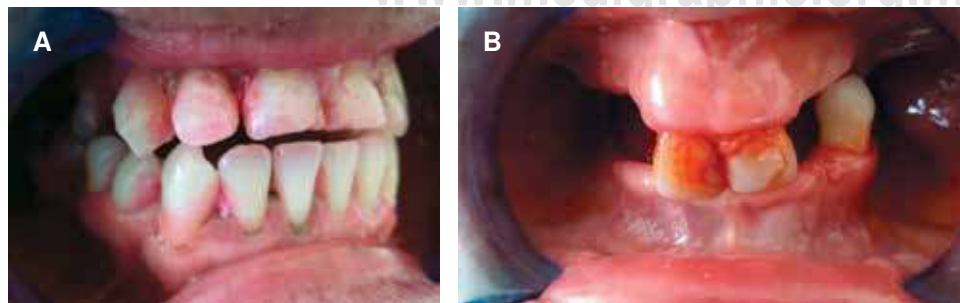


Figura 2:

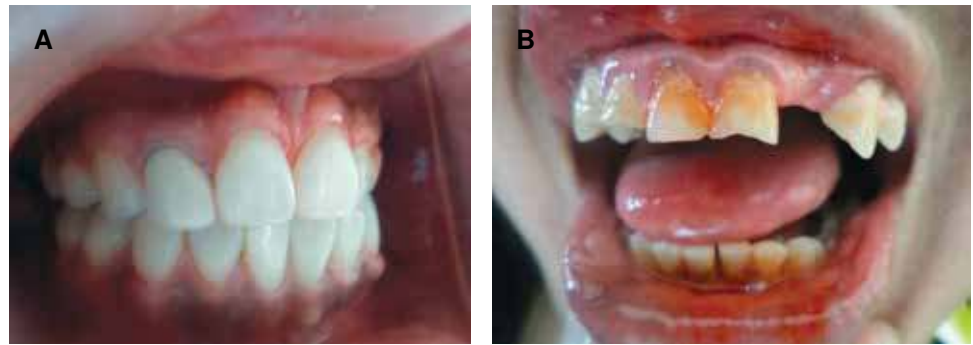
Índice de O'Leary: **A)** pigmentación de la arcada superior e inferior y **B)** pigmentación de la arcada superior.

O'Leary plaque index: A) staining of the upper and lower arches and B) staining of the upper arch.

Figura 3:

Índice de higiene oral: **A)** levantamiento del índice de higiene oral, **B)** acumulación de placa bacteriana en piezas dentales superiores.

OHI, **A)** examination; **B)** plaque buildup in upper teeth.



menos de 2/3; y grado 3, depósitos cubren más de 2/3 de la superficie dentaria. La valoración del IC se realizó colocando suavemente el explorador dental en el surco gingival distal y dirigiéndolo subgingivalmente desde el área de contacto distal, al área de contacto mesial. Durante la exploración se tomó en cuenta la condición más desfavorable observada en todas las superficies de los dientes que integran el sextante en cuestión de manera en grado 0, hay ausencia de cálculo dental; grado 1, presenta cálculo supragingival en la superficie expuesta del diente sin que necesariamente se haya conformado como una banda en el tercio cervical, en no más de un tercio de la superficie dentaria; grado 2, hay presencia de cálculo supra gingival en más de un tercio de la superficie dental, pero no más de dos tercios, además puede presentarse clínicamente como zonas de pequeños fragmentos individuales de cálculo subgingival, alrededor de la porción cervical del diente; y grado 3, hay presencia de cálculo supragingival en más de dos tercios de la superficie expuesta del diente, además, clínicamente puede mostrar el cálculo subgingival como una banda continua, de grosor considerable alrededor de la porción cervical del diente (Figura 3).¹⁹

ÉTICA

El estudio fue analizado en sus fundamentos metodológicos, bioéticos y jurídicos, por lo cual fue aprobado por el Subcomité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos conseguidos de las distintas evaluaciones realizadas se examinaron mediante estadística descriptiva y tomando en cuenta tanto las variables independientes «nivel de inserción, índice de O’Leary e IHO» como dependiente «edad y sexo» se realizó la prueba χ^2 de Pearson.

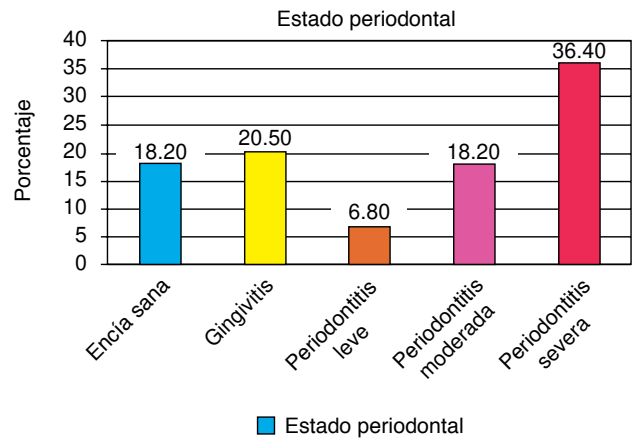


Figura 4: Porcentaje de casos de enfermedad periodontal.

Percentage of cases of periodontal disease.

RESULTADOS

De los 44 pacientes participantes del estudio, 23 fueron de sexo femenino y 21 de sexo masculino. Se les agrupó por edad, 11 pacientes de 18 a 20 años, 16 pacientes de 21 a 30 años, 11 pacientes de 31 a 40 años, y seis pacientes de 41 años o más.

Se halló que de los 44 pacientes participantes, ocho pacientes no presentaron enfermedad periodontal, mientras que 16 pacientes presentaron periodontitis severa, ocho presentaron periodontitis moderada, tres presentaron periodontitis leve y nueve presentaron gingivitis como se aprecia en la Figura 4, teniendo relación significativa $p = 0.0015$ con la edad de los pacientes con epilepsia (Figura 5).

Con respecto a la extensión de la enfermedad periodontal, se obtuvo que 19 pacientes presentaron enfermedad localizada (< 30%), y 17 presentaron enfermedad periodontal generalizada (> 30%).

El agrandamiento gingival se presentó en apenas nueve pacientes, de los cuales cinco eran de sexo masculino y cuatro de sexo femenino. En cuanto al

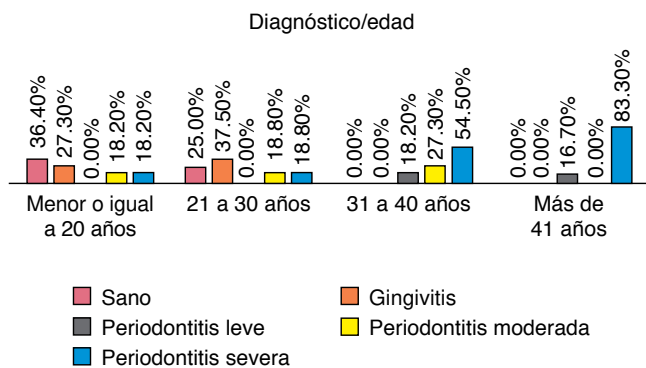


Figura 5: Relación de diagnóstico con la edad de los pacientes.

Association between diagnosis and age.

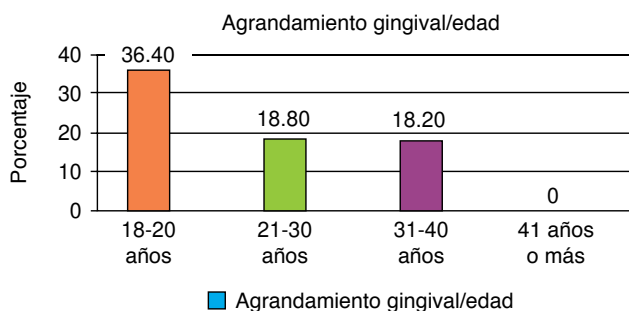


Figura 6: Porcentaje de agrandamiento gingival/edad.

Percentage of gingival overgrowth/age.

rango de edad cinco pacientes tenían de 18-20 años, dos pacientes tenían 21-30 años y dos pacientes tenían de 31-40 años (Figura 6).

Con respecto a recesiones gingivales, 20 pacientes la presentaron, siendo 10 de sexo masculino y 10 de sexo femenino. En rangos de edad un paciente tenía 18-20 años, tres de 21-30 años, 10 de 31-40 años y seis de 41 años o más (Figura 7).

De acuerdo con la clasificación de movilidad dental de Miller, se presentó en ocho pacientes, mientras que el resto no presentó movilidad dental. Ésta presentó una relación significativa $p = 0.018$ con la edad de los pacientes que tienen Epilepsia (Tabla 1).

En cuanto a la involucración de furcación según Hamp, a nivel de molares se presentó en seis pacientes mientras que el resto no presentó, como se muestra en la Tabla 2.

El cuadro muestra el número de pacientes que presentaron furca en piezas molares según Hamp.

En el índice de O'Leary los 44 pacientes presentaron una técnica de cepillado dental deficiente.

En el IHO de Greene y Vermillion, 12 pacientes presentaron una condición de higiene oral buena, 32 pacientes regular, ya que la mayoría presentó un alto IPDB y bajo índice de cálculo dental durante la investigación, como se señala en la Tabla 3.

DISCUSIÓN

Una buena salud oral involucra a la salud periodontal, es indispensable para una buena condición general del paciente, ya que la presencia de enfermedad en la cavidad bucal puede ser un potencial desencadenante de futuras complicaciones en la salud oral y general de los pacientes con epilepsia lo que complica aún más su calidad de vida. Un parámetro de comparación que permite evaluar la situación de salud a nivel poblacional y/o individual es un indicador epidemiológico. Mientras que una unidad de medida que permite calificar y/o cuantificar un evento epidemiológico es un índice epidemiológico. Los índices IHO, O'Leary junto con el examen periodontal nos permitieron conocer la realidad en cuanto a la salud oral, en especial periodontal, de pacientes con epilepsia atendidos en el Centro Nacional de Epilepsia.

Nuestro estudio incluyó 44 pacientes diagnosticados con epilepsia de sexo masculino y femenino, que fueron divididos por edad, en grupos comprendidos entre 18 a 20 años, 21 a 30 años, 31 a 40 años y 41 a 64 años, quienes son pacientes del Centro Nacional

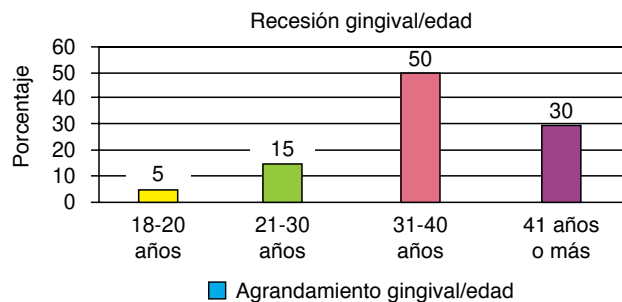


Figura 7: Porcentaje de recesión gingival/edad.

Percentage of gingival recession/age.

Tabla 1: Movilidad dental.

Tipo de Movilidad según Miller	n	%
Grado 1	6	13.6
Grado 2	1	2.3
Grado 3	1	2.3

La Tabla muestra el número de pacientes que presentaron grado de movilidad según Miller.

Tabla 2: Involucración de furcación.

Tipo de involucración de furcación según Hamp	n	%
Grado 1	3	6.8
Grado 2	3	6.8
Grado 3	0	0

La Tabla muestra el número de pacientes que presentaron furca en piezas molares según Hamp.

de Epilepsia. Los resultados de este estudio fueron valorados mediante el uso de índices epidemiológicos «HIO, O'Leary» y periodontograma para evaluar la salud bucal de la población de estudio.

En nuestro estudio se encontró la relación significativa $p = 0.0015$ entre el diagnóstico con la edad de los pacientes, siendo preponderante la gingivitis en pacientes entre los 18 a 30 años mientras que la periodontitis es predominante en pacientes de 31 años a 64 años; lo que nos indica que a mayor edad la presencia de enfermedad y severidad va tomando protagonismo. De igual manera con una relación significativa $p = 0.018$ la movilidad dental aumentó en función de la edad apareciendo en pacientes de 21 a 30 años y siendo preponderante en pacientes de 41 a 64 años, lo que indica una estrecha relación de la edad de los pacientes con la presencia de periodontitis y movilidad dental.

Además, encontramos que 100% de los participantes presentó un cepillado dental deficiente basado en el índice de O'Leary; mientras que en el Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillion con respecto al índice de placa, 63.6% presentó una condición de higiene regular, 31.8% una condición de higiene deficiente y sólo 4.5% una condición de higiene buena.

Pasarin y colaboradores²⁰ en 2014 muestran que en un estudio realizado a 58 pacientes epilépticos, ocho presentaron gingivitis y 50 periodontitis (10 leve, 11 moderada y 18 severa), además presentaron agrandamiento gingival y movilidad dental. La presencia de estas manifestaciones periodontales las asocia a una mezcla de factores de riesgo, por un lado el consumo de fármacos anticonvulsivantes y por otro, el elevado depósito de placa y cálculo dental en los pacientes, factor preponderante, que contribuyen al desarrollo de enfermedad periodontal. González y asociados²¹ en 2009 señalan que en un estudio a 304 pacientes con diagnóstico de epilepsia se evidenció 194 casos de gingivitis y 59 casos de periodontitis crónica, lo cual señala es asociado a un factor de riesgo principal, la deficiente higiene oral. Ogunbodede y su equipo²² en un estudio realizado en 1998 a 56 pacientes epilépti-

Tabla 3: Índice de higiene oral.

Condición	Índice de placa (%)	Índice de cálculo (%)	Índice de higiene oral (%)
Bueno	4.5	97.7	27.3
Regular	63.6	2.3	72.7
Deficiente	31.8	0.0	0.0

La Tabla muestra los resultados encontrados en el índice de higiene oral en porcentajes.

cos señala como principal manifestación oral hallada la periodontitis crónica en 39 pacientes seguido de 18 pacientes con agrandamiento gingival, 43 de ellos nunca en su vida visitaron un odontólogo, lo cual indica un factor importante para el desarrollo de estas patologías. En nuestro estudio encontramos la presencia de factores de riesgo similares asociados a la significativa presencia de enfermedad periodontal, con lo cual corroboramos similitud con las investigaciones presentadas.

Por otro lado en el Área de la Odontología la manifestación oral más conocida en pacientes con epilepsia es el agrandamiento gingival, por lo que Gurbuz²³ indica que en las investigaciones de Delasnerie-Laupretre & Turpin, 1991; Thomason y colaboradores, 1992, se mencionan dos factores importantes de su desarrollo: la deficiente higiene oral y los efectos secundarios de los fármacos anticonvulsivantes principalmente fenitoína; la patogenia aún no está claramente determinada, pero se plantea un mecanismo relacionado de interacción del fármaco con los fibroblastos. En nuestro estudio nueve pacientes presentaron agrandamiento gingival además de una deficiente higiene oral y están bajo tratamiento anticonvulsivante, lo cual coincide con los factores señalados para su desarrollo.

Cabe mencionar que en nuestro estudio se halló la presencia de recesiones gingivales en 20 pacientes y seis con involucración de furcación y ninguno de los artículos revisados para esta investigación menciona estas manifestaciones, esto lo asociamos a la poca información acerca de las manifestaciones periodontales en pacientes con epilepsia, pues hay escasa investigación en torno al tema.

Es importante señalar que Károlyházy y asociados²⁴ en 2003 concluyeron en su estudio que los pacientes con epilepsia tenían un estado de salud oral significativamente peor en comparación con los pacientes que no padecen epilepsia, lo cual corroboramos, ya que sólo 18% de nuestra muestra tuvo una condición de sano, mientras que el resto presentó enfermedad periodontal.

CONCLUSIONES

La investigación reveló la importante presencia de un factor de riesgo: la placa dentobacteriana asociada a una higiene oral deficiente en los pacientes, que están en íntima relación con la elevada presencia de manifestaciones periodontales en los pacientes con epilepsia, prevaleciendo la periodontitis severa que consigo trae problemas como la movilidad dental con riesgo de pérdida de piezas dentales, acarreado problemas en la masticación, fonación y estética, estos dos últimos íntimamente relacionados con afectación a la seguridad emocional. También se registró el hallazgo de agrandamiento gingival, principal manifestación asociada a los pacientes con epilepsia.

Basado en los hallazgos encontrados en el presente estudio concluimos que la salud oral de los pacientes presentó un importante deterioro, lo que sin duda afecta a su salud general y calidad de vida, lo que a causa de factores propios de la enfermedad ya se encuentra aquejado; por lo tanto, requieren ser atendidos con prontitud y eficacia por el profesional odontólogo.

AGRADECIMIENTOS

A los pacientes que formaron parte del estudio y al personal del Centro Nacional de Epilepsia por ayudar a efectuar la investigación.

Fuentes de apoyo: Todos los materiales y equipos odontológicos utilizados para el trabajo fueron sustentados por parte de la autora y coautores.

Original research

Periodontal health of patients with epilepsy⁺

Diana Patricia Gordon Navarrete*
 Marina Antonia Dona Vidale*
 Marco Xavier Vizúete Bolaños*
 Galo Bolívar Pesantez Cuesta*
 Miguel Ángel Sosa Carrero*
 Christian Andrés Singo Salazar*

* Centro Nacional de Epilepsia. Estado de salud periodontal en pacientes con Epilepsia.

Centro Nacional de Epilepsia. Quito, Ecuador.

⁺ This research was carried out at the National Centre for Epilepsy, Quito, Ecuador.

ABSTRACT

Epilepsy is a neurological disorder that affects 2% of the Ecuadorian population and in the oral cavity is manifested mainly in the health condition of the periodontium. The aim of this study was to identify the frequency of periodontal disorders in patients with epilepsy who sought care at Ecuador National Epilepsy Center. The study had a cross-sectional design and included 44 elderly patients. Each patient underwent a periodontal and oral examination to obtain indices of epidemiological oral morbidity (Greene-Vermillion Oral Hygiene Index and O'Leary Plaque Index). The data were analyzed by χ^2 /Pearson (χ^2 p < 0.05). The main diagnosis was severe periodontitis, followed by gingivitis. Also, a high rate of plaque buildup and poor tooth brushing was found. There was a significant presence of periodontal disorders which affect the oral and general health of patients as well as their quality of life.

Keywords: Epilepsy, periodontal manifestations, severe periodontitis, gingivitis.

INTRODUCTION

Epilepsy is a chronic neurological disease that causes seizures and has lasting psychological, cognitive, and neurobiological consequences. According to the World Health Organization (WHO) and the International League against Epilepsy (ILAE), the disease presents with chronic recurrence of epileptic seizures, i.e. two or more spontaneous seizures, or a first crisis that reveals a possible predisposition to have this illness, which can happen at any age.^{1,2}

The clinical manifestations of epilepsy occur according to the affected area of the brain and to the type of crisis. In many cases there is evidence of nonspecific prodromal symptoms, which appear hours or days before the crisis.^{1,3}

In 2010, the ILAE classified the epileptic seizures as follows: a. Generalized crisis, described as the clinical episode with loss of consciousness, in which the initial electrical discharge affects the two cerebral hemispheres;^{1,4,5} b. Focal seizures, which involve a limited area of neuronal circuits;^{3,5} c. Unknown onset seizures, in which it cannot be determined whether they had a focal or generalized start.⁶

As regards the relation between epilepsy and oral health, on the basis of existing studies on frequent periodontal manifestations in patients with epilepsy, we found that the following may occur:

- **Gingival overgrowth:** It constitutes the main periodontal manifestation associated with epilepsy. It is described as the abnormal growth of the gingival tissue, which is closely connected with the accumulation of dental biofilm, but also with factors such as the susceptibility of the subject, treatment

with anticonvulsants, hormonal factors, and genetic propensity. This can be limited to a dental area or cover an entire region, causing problems in dental eruption, chewing, phonation, and esthetics. This overgrowth complicates biofilm control, thus generating an inflammatory secondary process.⁷⁻⁹

- **Gingivitis:** It is defined as the inflammation of the gingival tissue without loss of insertion. It presents with edema, color change, exudate and tendency to bleed by probing or brushing. Gingivitis is usually painless and can be controlled.¹⁰
- **Periodontitis:** This is an inflammation of the tissues of dental support that results in loss of insertion of connective tissue leading to the formation of a periodontal pocket. This inflammatory response may also cause bone loss and recession. If not controlled in time it may produce furcation, dental mobility or even dental loss.¹¹ Chronic periodontitis is very common and is related to local factors and biofilm formation. It progresses slowly and is classified as mild (1 to 2 mm), moderate (3 to 4 mm) or severe (\geq 5 mm) according to clinical insertion loss.^{12,13}

Epilepsy is usually treated with anticonvulsant drugs, which control the crises, but do not cure the disease. The administration of drugs is continuous so doctors try to reduce their adverse effects to avoid affecting significantly the patients' quality of life. Refractory epilepsy requires a more complex treatment and may involve surgery.^{1,14}

Epilepsy is very common in the world; around 50 million people have the disease. Of them, nearly 5 million live in Latin America and the Caribbean, and it is estimated that a half do not have access to health services. In Ecuador, there are more than 200,000 persons suffering from epilepsy and 50% do not receive adequate treatment, which worsens their medical, dental, economic, social and psychological condition.^{6,15}

Epilepsy is a growing disease, so the aim of this paper was to assess the periodontal health of patients with epilepsy using indices of oral morbidity and periodontal charts to help the dental health professional identify the signs and symptoms of epilepsy and hence have a clearer view of the health-disease process that involves this brain disorder and oral health.

MATERIAL AND METHODS

Patient selection

This study included 44 men and women with epilepsy who received anticonvulsant drug treatment

and were between 18 to 64 years old, since they had to be of legal age and not older than 65 years in accordance with the applicable law of Ecuador. The patients needed to have teeth in the maxilla and mandible. The patients excluded were those with total absence of teeth, psychiatric antecedents, limited mouth opening, and under 18 years of age or older than 64 years. The patients were treated at the National Epilepsy Center. All patients were previously informed about the study and signed a consent form.

Study design

The study had a cross-sectional design. Sociodemographic data «age and sex» were obtained directly from each patient and protected by an individual and unique coding. A periodontal chart was used for gingival examination. Plaque disclosing tablets were given to the patients to evaluate their tooth brushing after calculation of the O'Leary Plaque Index. Lastly, plaque buildup and dental calculus by tooth surface were determined to assess the quality of oral hygiene of each patient by using the Greene and Vermillion Index.

Clinical measurements

Standardization

Before working with the patients, in order to ensure a proper data collection we carried out a standardization practice by performing a periodontal examination and calculating the O'Leary Plaque Index and the Greene and Vermillion index in 20 volunteer students over 18 years old from the Faculty of Dentistry at the Central University of Ecuador.

Periodontal chart

The periodontal examination was done using a #5 mouth mirror, a periodontal probe (PCP116 Satin Steel, Hu-Friedy), and a Nabers probe (P2N6 Satin Steel, Hu-Friedy). It started from piece #17 to #27 and then piece #37 to #47 both at the vestibular and palatal/lingual sides. Gingival margin, probe depth, insertion level, mucogingival line, furcation involvement, and tooth mobility were recorded to achieve an adequate periodontal diagnosis according to the set parameters. For the determination of mild, moderate, and severe periodontitis the measurement of the clinical insertion level was considered.¹⁶ The furcation involvement is determined according to its severity as degree 1 when the horizontal loss of periodontal support is less

than 3 mm; degree 2 when furcation involvement is of 3 mm or more, but does not cover the total width in the furcation area; and degree 3 when there is a side-to-side horizontal destruction in the furcation area.¹⁷ Tooth mobility was classified as follows: class 1, mobility up to 1 mm in horizontal direction; class 2, mobility greater than 1 mm in horizontal direction; and class 3, mobility greater than 1 mm in vertical and horizontal direction (*Figure 1*).¹⁸

O'Leary plaque index

Each patient received a plaque disclosing tablet, which had to be chewed and mixed with saliva, spread around all areas of the mouth for 30 seconds and spat out. Next, all teeth except the occlusal and incisal surfaces were examined with a mouth mirror #5 to record the percentage of tooth surfaces stained by the tablet dye. The examination started by the upper arch from the most distal molar to the molar on the opposite side and continued with the lower arch in the same way according to the parameters set up for using this index, as shown in *Figure 2*.¹⁹

Greene and Vermillion oral hygiene index

The oral hygiene index (OHI) consists of two components: the debris index (DI) and the calculus index (CI). Each of these indices is based on 12 clinical determinations that are numerically encoded, which represent the amount of plaque and/or calculus accumulated on the buccal and lingual surfaces. The assessment is made by groups of six teeth each «3 in the upper and 3 in the lower arch».¹⁹

For the DI the dental explorer was moved over the tooth surface from tooth to tooth to collect plaque and assess the level up to which it had developed. According to the index a score of 0 means no debris or stains; a score of 1, debris in no more than 1/3 of tooth surface or presence of some stains; 2, debris covering more than 1/3 but less than 2/3 of tooth surface; and 3, debris covering more than 2/3 of the tooth surface. As for the CI, the assessment of calculus deposits was conducted by gently placing the dental explorer in the distal gingival sulcus of the last tooth of the sextant examined and passing it from tooth to tooth from distal to mesial subgingival area. The scores of the index represent calculus accumulation as follows: 0, no dental calculus; 1, supragingival calculus found in no more than one third of the tooth surface; 2, supragingival calculus found in more than one third of the tooth surface, but no more than two-thirds, or presence of small individual fragments of subgingival calculus, around the cervical

portion of the tooth; and 3, supragingival calculus found in more than two-thirds of the exposed surface of the tooth, or a continuous thick band of subgingival calculus around the cervical portion of the tooth (*Figure 3*).¹⁹

ETHICAL ISSUES

The methodological, bioethical, and legal bases of the study were evaluated and approved by the Subcommittee of Ethics on Research on Human Beings of the Central University of Ecuador.

STATISTICAL ANALYSIS

The obtained data were analyzed by descriptive statistics, and Pearson χ^2 test was performed taking into account both the independent «level of insertion, O'Leary Plaque Index, and OHI» and dependent variables «age and sex».

RESULTS

Of the 44 participants in the study, 23 were female and 21 male. They were classified by age into 4 groups: 18 to 20 years (11 patients), 21 to 30 years (16 patients), 31 to 40 years (11 patients), and 41 years and older (6 patients).

Of the 44 patients, 8 had no periodontal disease, 16 had severe, 8 had moderate, and 3 had mild periodontitis; also, 9 had gingivitis (*Figure 4*). The relationship between degree of periodontitis and age was significant ($p = 0.0015$) (*Figure 5*).

With respect to the extent of periodontal disease, 19 patients had localized disease (< 30%) and 17 had generalized periodontal disease (> 30%).

Gingival overgrowth was found in just 9 patients of whom 5 were male and 4 female. As for age range 5 patients were 18 to 20 years old, 2 patients were 21 to 30 years old, and 2 patients were aged 31 to 40 years (*Figure 6*).

Regarding gingival recession 20 patients showed it; 10 patients were male and 10 female. By age range 1 patient was 18-20 years, 3 were 21-30 years, 10 were 31-40 years, and 6 were 41 years or older (*Figure 7*).

According to Miller tooth mobility classification, 8 patients had tooth mobility. This condition had a significant association ($p = 0.018$) with age (*Table 1*).

As for Hamp's classification of furcation involvement, at molar level it was found in only 6 patients (*Table 2*).

According to the O'Leary index the 44 patients had a poor toothbrushing technique. According to the Greene and Vermillion OHI, 12 patients had a good condition of oral hygiene, whereas 32 patients showed

a fair condition since most obtained a high score for debris and a low score of calculus (*Table 3*).

DISCUSSION

Good oral health is essential for patients with epilepsy since the presence of a disease in the oral cavity can be a potential trigger for future complications that may further worsen their quality of life. A parameter of comparison that allows evaluating health condition at the individual or population level is an epidemiological indicator, whereas a unit of measurement that permits qualifying or quantifying an epidemiological event is an epidemiological index. The OHI and O'Leary indices along with the periodontal examination allowed us to know the reality in terms of oral health, especially periodontal health of patients with epilepsy treated in the National Epilepsy Center of Ecuador.

Our study included 44 patients of both sexes diagnosed with epilepsy, who were classified by age into 4 groups (18-20 years, 21-30 years, 31-40 years, and 41-64 years). The data obtained in this study were analyzed using epidemiological indices «OHI, O'Leary Plaque Index» and periodontal charts.

In our research, a significant association ($p = 0.0015$) was found between diagnosis and patients' age. Gingivitis was more prevalent in patients between 18 to 30 years, while periodontitis was more common in patients aged 31 to 64 years. This indicates the presence and severity of these diseases increase with age. Tooth mobility and age showed a significant association ($p = 0.018$) as well. Tooth mobility increased with age appearing in patients aged 21 to 30 years and being more prevalent in patients aged 41 to 64 years.

We also found that 100% of the participants had a poor toothbrushing according to the O'Leary Plaque Index. As for presence of dental plaque, the Greene and Vermillion Oral Hygiene Index revealed that 63.6% of patients had fair oral hygiene condition, 31.8% had a poor condition and only 4.5% had a good condition.

Pasarín et al.²⁰ conducted a study in 2014 including 58 patients with epilepsy and found that 8 patients had gingivitis and 50 had periodontitis (10 mild, 18 moderate, and 11 severe periodontitis). They also had gingival overgrowth and tooth mobility. These periodontal manifestations were linked to 2 main risk factors, namely the consumption of anticonvulsant drugs and high deposits of plaque and dental calculus, both factors contributing to the development of periodontal disease. González et al.²¹ carried out a study in 2009 with 304 patients diagnosed with

epilepsy and found 194 cases of gingivitis and 59 cases of chronic periodontitis, which they associated mainly with poor oral hygiene. Furthermore, in 1998 Ogunbodede et al.²² studied 56 patients with epilepsy and observed as principal oral manifestations chronic periodontitis in 39 patients followed by gingival overgrowth in 18 patients. Of that sample, 43 patients had never visited a dentist in their life, which thus constitutes an important factor for the development of these pathologies. As for our study, in agreement with the above mentioned investigations, we found similar risk factors associated with the significant presence of periodontal disease.

On the other hand, the most common oral manifestation in patients with epilepsy is gingival overgrowth. Gurbuz,²³ indicates that the research of Delasnerie-Laupretre & Turpin in 1991 and Thomason et al. in 1992 identify two important factors for gingival overgrowth development, i.e. poor oral hygiene and side effects of anticonvulsant drugs, mainly phenytoin. The pathogenesis is not clearly determined, but a mechanism of interaction between the drugs and the fibroblasts may play a role. In our study, 9 patients showed gingival overgrowth in addition to poor oral hygiene, and they were also under anticonvulsant treatment, so the factors already mentioned were all present in our sample.

Noteworthy, in this investigation we found gingival recession in 20 patients and furcation involvement in 6 patients. None of the reports reviewed for this study mentions these manifestations, which may be explained by the little information available about periodontal disease in patients with epilepsy, since there is little research on the topic.

It is also of note that in 2003 Károlyházy K et al.²⁴ concluded that patients with epilepsy had a significantly worse oral health status compared with patients who did not suffer from epilepsy. We agree on that assertion since only 18% of our sample had a healthy condition, whereas the rest of them had periodontal disease.

CONCLUSIONS

Our investigation revealed the presence of dental plaque associated with poor oral hygiene as main contributing factors to periodontal manifestations in patients with epilepsy. The most prevalent disorder was severe periodontitis; this condition brings about complications such as tooth mobility with loss of teeth, causing problems in chewing, phonation and facial esthetics, these last two closely associated with emotional security. We also observed gingival

overgrowth, considered as the main oral manifestation associated with patients with epilepsy.

On the basis of our results we can conclude that the oral health of the studied patients had an important deterioration, which undoubtedly affects their overall health and already decreased quality of life. Therefore, they require prompt and effective attention.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the patients who were part of the study and the staff of the National Center for Epilepsy for their assistance in our investigation.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Imirizaldu JJZ. *Epilepsias*. En: Rozman C, López FC, editores. *Medicina interna. Farreras-Rozman 2*. 17 ed. España: Elsevier. 2012. pp. 1307-1323.
- Castrillo JCM. *Generalidades. Epidemiología*. In: *Neurolinks en epilepsia*. Madrid, España: Adalia Farma; 2012. 13-16.
- Wiebe S. *Epilepsias*. En: Goldman L, Schafer A, editores. *Cecil y Goldman-Tratado de medicina interna*. 24ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013. pp. 2287-2297.
- Amosa D, QL QG. *Epilepsia*. Manual CTO de medicina y cirugía neurología. Madrid: CTO Editorial; 2014. pp. 71-78.
- Lowenstein DH. *Enfermedades del sistema nervioso central*. En: Fauci AS, KasperDL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, et al., editores. *Principios de medicina interna de Harrison*. 17 ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana editores; 2009.
- Torres CV. *Epilepsia*. *Medicine*. 2015; 11 (71): 4364-4373.
- Carranza FA, Hogan EL. *Agrandamiento gingival*. In: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editores. *Periodontología clínica de Carranza*. 11 ed. México: Amolca; 2014. pp. 124-136.
- Paraguassú GM, DeCastro ICV, Santos MSd, Ferraz EG, Filho JMP. Aspectos periodontais da hiperplasia gengival modificada por anticonvulsivantes. *ClipeOdonto*. 2012; 4 (1): 26-30.
- Morales A, Hallal Y, Quintero F, Rondón I. Epilepsia y sus implicaciones en el campo odontológico: artículo de revisión. *Acta Bioclinica* [Internet]. 2014 [Cited 2016 Noviembre, 30]: pp. 34-59.
- Essex G, Perry DA. *Enfermedades gingivales*. In: Perry DA, Beemsterboer PL, EssexG, editors. *Periodontología para el higienista dental*. 4º ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014. pp. 54-61.
- Perry DA. *Enfermedades periodontales*. In: Perry DA, Beemsterboer PL, Essex G, editors. *Periodontología para el higienista dental*. 4ª ed. España: Elsevier; 2014.
- Hinrichs JE, Novak MJ. *Clasificación de las enfermedades y condiciones que afectan el periodonto*. In: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editores. *Periodontología clínica de Carranza*. 11ª ed. México: Amolca; 2014. pp. 60-77.
- Bascones A, Serrano C, Iniesta M. *Periodontitis crónica*. In: Martínez AB, editor. *Periodontología clínica e implantología oral*. Madrid: Lexus; 2014. p. 273-279.
- Betancur LG, Domínguez LV, Rieger JS. Tratamiento de la epilepsia. *Medicine*. 2015; 11 (73): 4374-4384.
- Nacional A. *Proyecto de Ley de Protección para el paciente con epilepsia*. Quito: Oficio CEPDS-SR-2012-0185 Trámite 93813.; 2012.
- Schoen DH, Dean M-C. Evaluación periodontal. In: MASSON, editor. *Instrumentación Periodontal*. Barcelona 1998. pp. 71-86.
- Ikeda-Artacho MC, Mori-Arambulo G. Defectos de furcación. Etiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Estomatol Herediana*. 2010; 20 (3): 172-178.
- Zorrilla C, Vallecillo M. Importancia de los índices periodontales en la evolución de los implantes osteointegrados. *Av Periodon Implanto*. 2002; 14 (2): 75-79.
- Murrieta J, López Y, Juárez L, Zurita V, Linares C. Índices epidemiológicos de higiene oral. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. México: Universidad Autónoma de México; p. 15-55.
- Pasarin L, Solomon S, Danila C, Teslaru S, Ursarescu I, Ioanid N et al. Periodontal manifestations in the drug therapy of epileptic syndromes. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*. 2014; 6 (2): 58-63.
- González I, Atencio D, Berrio K, Munera M, Salazar Y. *Morbilidad oral en pacientes diagnosticados con epilepsia en la Fundación Instituto de Rehabilitación para personas con epilepsia (FIRE) en Cartagena durante el primer semestre de 2009*. [Tesis de grado]. Cartagena, Colombia: Facultad de Ciencias de la Salud, Programa Odontología. Corporación Universitaria Rafael Núñez; 2009.
- Ogunbodede EO, Adamolekun B, A.O A. Oral health and dental treatment needs in Nigerian patients with epilepsy. *Epilepsia*. 1998; 39 (6): 590-594.
- Gurbuz T. Epilepsy and oral health. *Novel Aspects on Epilepsy*. 2011; 30: 157-172.
- Károlyházy K, Kovács E, Kivovics P, Fejérdy P, Arányi Z. Dental status and oral health of patients with epilepsy: an epidemiologic study. *Epilepsia*. 2003; 44 (8): 1103-1108.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:

Marco Xavier Vizúete Bolaños
Av. Manuel Córdova Galarza,
Conjunto «Dos Hemisferios»,
Manzana Núm. 1/ Casa Núm. 11, 170308.
Tel: +593 9 84187554 o +593 2 2353288
E-mail: marcovizúete5@gmail.com