

Factores de riesgo de la atrición dental severa: un estudio de casos y controles*

Jaime Astudillo Ortiz 1
 Fabricio Lafebre Carrasco 2
 José Ortiz Segarra 3

Severe dental attrition
 and associated factors: a
 case-control study *

RESUMEN

Objetivo: identificar los factores de riesgo de la atrición dental severa en pacientes que acudieron a instituciones de atención odontológica, públicas y privadas, de la ciudad de Cuenca, Ecuador. **Materiales y métodos:** fueron analizados 237 pacientes adultos, 79 casos con atrición dental grados 2, 3 y 4, según el índice de Smith y Knight, y 158 controles con atrición grados 0 y 1. Se realizó un examen clínico y fotográfico para determinar la relación entre la atrición dental y factores como edad, sexo, procedencia, número de dientes residuales, pH salival y bruxismo. **Resultados:** los pacientes mayores de 25 años (OR= 2,47; IC= 1,41 – 4,35; X²= 10,21; p= 0,001), con menos de 20 dientes en boca (OR= 4,95; IC= 1,47 – 16,62; X²= 7,97; p= 0,004) y con bruxismo (OR= 2,64; IC= 1,45 – 4,81; X²= 10,49; p= 0,001) tienen más probabilidades de presentar atrición dental severa. Luego de una regresión logística binaria se confirmó dicha relación: pacientes mayores de 25 años (OR= 2,03; IC= 1,08 – 3,818) con menos de 20 dientes en boca (OR= 3,90; IC= 1,07 – 14,19) y con bruxismo (OR= 3,22; IC= 1,70 – 6,10); sin embargo, se observó una capacidad predictora muy baja de la variables ajustadas según el R-cuadrado de Cox y Snell (0,123) y el R-cuadrado de Nagelkerke (0,172). **Conclusiones:** edad avanzada, menor cantidad de dientes en boca y bruxismo aumentaron la posibilidad de presentar atrición dental severa en los pacientes analizados. Mientras que el sexo masculino, la procedencia rural y el pH salival crítico (menor a 6) no se comportaron como factores de riesgo.

Palabras clave: Atrición dental; factores de riesgo; estudios de casos y controles; bruxismo; edentulismo.

ABSTRACT

Objective: to identify the risk factors of severe dental attrition in patients who attended public and private dental care institutions in the city of Cuenca-Ecuador. **Materials and methods:** were analyzed 237 adult patients, 79 cases, with dental attrition grades 2, 3 and 4 according to the Smith and Knight index and 158 controls with attrition grades 0 and 1. A clinical and photographic examination was carried out to determine the relationship between dental attrition and factors such as age, sex, origin, number of residual teeth, salivary pH and bruxism. **Results:** after a bivariate analysis, it was evident that patients older than 25 years (OR= 2,47; IC= 1,41 – 4,35; X²= 10,21; p= 0,001), with less than 20 teeth in the mouth ((OR= 4,95; IC= 1,47 – 16,62; X²= 7,97; p= 0,004) and with bruxism (OR= 2,64; IC= 1,45 – 4,81; X²= 10,49; p= 0,001) are more likely to have severe tooth attrition. After a binary logistic regression this relationship was confirmed: patients older than 25 years (OR= 2,03; IC= 1,08 – 3,818) with less than 20 teeth in the mouth (OR= 3,90; IC= 1,07 – 14,19) and with bruxism (OR= 3,22; IC= 1,70 – 6,10), however a very low predictive capacity of the adjusted variables was observed according to R-square of Cox and Snell (0.123) and Nagelkerke's R-square (0.172). **Conclusions:** advanced age, minor quantity of teeth in mouth and bruxism increased the possibility of presenting dental severe attrition in the analyzed patients. While the masculine sex, the rural origin and the salivary critical pH (less than 6) do not behave as factors of risk.

Keywords: Dental attrition; risk factors; case-control studies; bruxism; jaw edentulous.

* Artículo original de *investigación*. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés con las instituciones involucradas en el presente estudio.

1 Especialista en Rehabilitación Oral. Director del Postgrado de Rehabilitación Oral de la Universidad de Cuenca. Estudiante de Maestría en Investigación de la Salud por la Universidad de Cuenca.

Contacto jaime.astudillo@ucuenca.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6491-7956>

2 Especialista en Periodoncia y Medicina Oral. Máster en Investigación de la Salud. Máster en Salud Pública. Docente Principal de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

Contacto fabricio.lafebre@ucuenca.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4947-8411>

3 Doctor en Medicina y Cirugía. Diploma Superior en Educación Universitaria en Ciencias de la Salud. Máster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa. PhD en Ciencias Sociales. Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca.

Contacto x_mi11@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4304-2385>

CITACIÓN SUGERIDA

Astudillo Ortiz D, Lafebre Carrasco F, Ortiz Segarra J. Factores de riesgo de la atrición dental severa: un estudio de casos y controles. *Acta Odontol Col* [en línea] 2018 [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 9 -23. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/76506>

DOI <https://doi.org/10.15446/aoc.v9n1.76506>

Recibido	Aprobado	Publicado
12/02/2018	11/10/2018	01/01/2019

Introducción

La atrición dental severa es una condición irreversible que se manifiesta con la pérdida de los tejidos duros del diente (esmalte, dentina y cemento) por fricción mecánica entre las arcadas dentarias, lo cual genera cambios en la apariencia morfológica de los dientes (1, 2).

Las personas con atrición dental severa padecen sensibilidad, dolor dental, alteraciones de la función masticatoria y cambios visibles en la armonía bucodental, que alteran la estética facial en general (3). Por tanto, el servicio más importante que se puede brindar a las personas con predisposición a la atrición dental es la realización de un diagnóstico precoz y la implementación de medidas preventivas eficaces, las que se pondrán en marcha, únicamente, después de la identificación de los posibles factores de riesgo asociados con esta condición (4).

La edad avanzada constituye uno de los factores que, en magnitud de asociación, más se ha relacionado con la atrición dental severa (5). Chuajedong ha indicado que se presenta con mayor frecuencia en el sexo masculino debido a la mayor intensidad de trabajo del grupo muscular masticatorio en este grupo, lo cual provocaría un impacto de mordida superior durante la función y parafunción (6). Además, se ha evidenciado que las personas de procedencia rural se verían mayormente afectadas por la atrición dental severa dadas las características fibrosas y duras de los alimentos ingeridos, en comparación con la alimentación rica en hidratos de carbono y consistencias delicadas propias de las personas que habitan en zonas urbanas (1).

Otro de los factores mencionados por la literatura científica es el pH salival ácido ($\text{pH} < 6$) que constituiría un coadyuvante para que el proceso de destrucción de las estructuras dentarias mineralizadas se acelere durante el frotamiento entre las arcadas (7). Sin embargo, dichas afirmaciones han sido realizadas a partir de estudios experimentales *in vitro* y no de estudios epidemiológicos analíticos o ensayos clínicos controlados, debido a las dificultades metodológicas que ello implicaría.

El número reducido de dientes residuales (< 20) también ha sido relacionado con la presencia de atrición dental severa, ya que mientras menos dientes presente una persona, mayor sobrecarga funcional o parafuncional recibirán las mismas (6); este proceso de atrición dental acelerada estaría relacionado con la necesidad de reemplazo funcional, que la ausencia de un grupo de dientes provocaría, dado que se pondría en marcha un proceso de compensación por parte de los dientes remanentes, siempre a costa de su integridad estructural macro y micro morfológica.

Finalmente, se conoce que los movimientos parafuncionales realizados por la mandíbula durante los episodios de bruxismo (diurno o nocturno), pueden ser considerados los factores más importantes relacionados con la atrición severa a edades tempranas. La evidencia científica demuestra que la atrición es más prevalente y acentuada en pacientes diagnosticados con bruxismo (8), incluidos los niños con dentición primaria (9), adolescentes con dentición mixta (10), adultos jóvenes (4) y adultos de variada edad (11). Estos hallazgos confirman que en los individuos bruxómanos prevalece un patrón de frotamiento dentario, en sentido protrusivo y/o lateral, que deja como secuela marcas en las los dientes de ambas arcadas.

Por tanto, existen varios factores asociados a la atrición dental severa, todos ellos con diversos estudios que respaldan científicamente dicho grado de asociación. Sin embargo, no es posible afirmar cuál de estos factores es más importante que otro al momento de establecer una posible relación causal. Además, considerando que la atrición dental severa es un problema de salud muy frecuente y que afecta a un gran porcentaje de personas adultas (1), es necesario conocer su etiología y su fisiopatología para poder brindar un servicio de salud preventiva más adecuado por parte del equipo médico u odontológico. Por estos motivos, se realizó un estudio de casos y controles cuyo principal objetivo fue identificar los factores de riesgo de la atrición dental severa en pacientes que acudieron a instituciones de atención odontológica, públicas y privadas, de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

El presente es un estudio de casos y controles para identificar el grado de asociación entre la atrición dental severa y factores como edad, sexo, procedencia, número de dientes residuales, pH salival y bruxismo.

Tamaño y selección de la muestra

La muestra fue calculada por medio de la fórmula para estudios de casos y controles:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{c+1} \sqrt{p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

- Z alfa = nivel de seguridad del 95% = 1,96.
- Z beta= poder estadístico 80% = 1,64.
- C= número de controles por cada caso, para el presente estudio 2.
- p1= frecuencia de la exposición entre los casos, en este caso 78.8% o 0,78.
- p2= frecuencia de la exposición entre los controles, en este caso 60% o 0,6.
- p= resultado de p1 + p2 / 2 en este caso 0,69.

Una vez aplicada la fórmula se obtuvo como resultado un total de 237 (79 casos y 158 controles). Los pacientes se seleccionaron entre los que acudieron durante los meses de marzo y diciembre del año 2016, a la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca y a cuatro consultorios privados de la ciudad.

Antes del examen de los participantes, se procedió a la estandarización de criterios del observador y garantizar la concordancia de las mediciones. Se utilizó la técnica de concordancia intraobservador con el índice Kappa de Cohen y se obtuvo un valor de 0,87 que indica concordancia muy buena (13).

Selección de casos y controles

Se conformaron dos grupos de estudio diagnosticados clínica y fotográficamente por medio del índice de Smith y Knight (12) (Tabla 1) el grupo de casos con atrición grados 2, 3 o 4 y el grupo de controles con atrición grados 0 o 1.

Criterios de inclusión

Personas de ambos sexos, comprendidas entre 17 y 75 años que desearon voluntariamente formar parte del estudio y firmaron el consentimiento informado. No se realizó pareamiento por edad y sexo debido a que formaban parte de los posibles factores de riesgo a investigar.

Criterios de exclusión

Personas con enfermedades que afectaban la producción de saliva o pH salival (Síndrome de Sjögren o Xerostomía) diagnosticadas por un médico. Asimismo, aquellas que se encontraban tomando medicación que influía en el pH salival. También fueron excluidos del estudio aquellos pacientes con diagnóstico de anorexia o bulimia, con prótesis dental fija que cubría toda una arcada dentaria, con procedimientos de ortodoncia y aquellos pacientes con enfermedad periodontal avanzada.

Tabla 1. Índice de Smith y Knight para desgaste dental (TWI tooth wear index)

Grado	Superficie	Criterio
0	V/L/O/I	No hay pérdida de las características de la superficie del esmalte
	C	No hay cambio de contorno
1	V/L/O/I	Pérdida de las características de la superficie del esmalte
	C	Mínimo cambio de contorno
2	V/L/O	Pérdida del esmalte exponiendo la dentina por menos de 1/3 de superficie
	I	Pérdida del esmalte exponiendo la dentina
	C	Defecto de menos de 1mm de profundidad
3	V/L/O/I	Pérdida del esmalte exponiendo la dentina por más de 1/3 de superficie
	I	Pérdida del esmalte y pérdida sustancial de dentina sin pulpa
	C	Defecto de 1 a 2mm de profundidad
4	V/L/O/I	Pérdida completa de esmalte exponiendo pulpa y dentina secundaria
	I	Exposición de la pulpa o dentina secundaria
	C	Defecto de más de 2mm de profundidad exponiendo pulpa y dentina secundaria

Fuente: elaboración propia

Consideraciones éticas

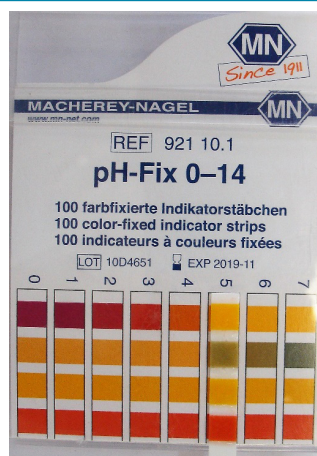
Se aplicaron todos los principios éticos para investigación médica en seres humanos según la Declaración de Helsinki; además, se tomaron en cuenta todas las consideraciones incluidas en el Informe Belmont para la realización de estudios biomédicos. El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por las instituciones en las que se desarrolló el estudio. Se mantuvo el anonimato de quienes conformaron los grupos de estudio, ya que no fue necesario solicitar nombres de los participantes.

Examen clínico

Se inició con un cuestionario de preguntas sobre edad, sexo y procedencia, seguido de un examen clínico, para lo cual se pidió al paciente recostarse sobre el sillón dental y, cumpliendo todas las normas de bioseguridad como el uso de guantes de examinación, gorro, mascarilla, mandil, gafas de protección e instrumental debidamente esterilizado, se procedió con el examen clínico intraoral que incluyó la medición del pH salival por medio de la colocación de tiras reactivas de color de la marca Macherey-Nagel R pH-Fix 0-14 (Imagen 1) sobre el dorso de la lengua del paciente por un minuto y en condiciones de ayunas, para ello se solicitó al paciente no ingerir alimentos por lo menos 2 horas antes del procedimiento. Para la determinación del pH se compararon los colores obtenidos en la tira reactiva con los cuatro colores testigo para la medición. Si los colores coincidían, se apuntaba el número registrado en la caja y que correspondía con los colores coincidentes.

Posteriormente, con la ayuda de un espejo bucal, se procedió con el conteo de dientes remanentes y la verificación de la presencia de signos clínicos de bruxismo, datos que fueron complementados con la información del cuestionario. Toda la información del examen fue registrada mediante fotografías clínicas utilizando separadores de labios y una cámara semiprofesional marca Sony DSC-100 R formato de compresión JPG y resolución de 7 megapíxeles, este registro digital facilitó la determinación del grado de atrición y clasificación según el índice de Smith y Knight (Imagen 2).

Imagen 1. Sistema de medición del pH salival por medio de la colocación de tiras reactivas de color de la marca Macherey-Nagel R pH-Fix 0-14



El color de la tira que fue introducida en la boca del paciente tiene que coincidir con los colores que propone la caja del sistema para determinar si se trata de un pH ácido o alcalino.

Fuente: fotografía autores

Imagen 2. Selección de casos (2A) y controles (2B) según el índice de Smith y Knight



2A



2B

Fuente: fotografía autores

Análisis estadístico

Obtenidos los resultados, estos fueron organizados, tabulados y analizados en una base de datos creada por medio del programa estadístico SPSS versión 20; para ello se utilizaron medidas de número y frecuencia, seguido por el análisis de asociación de la razón de oportunidad entre el grupo de casos y controles. Finalmente, se determinó la significancia estadística de las asociaciones encontradas por medio del valor χ^2 con intervalos de confianza al 95%. Para determinar una asociación de los factores ajustados (edad, número de dientes y bruxismo con el evento), se realizó una regresión logística binaria, considerando la naturaleza nominal dicotómica de la variable dependiente y finalmente se estableció la capacidad predictora de las variables en estudio, mediante la prueba ómnibus y los coeficientes de determinación R-cuadrado ajustado de Cox, Snell y Nagelkerke.

Resultados

Entre los pacientes incluidos en los dos grupos predominaron los menores de 25 años, de sexo femenino, procedencia urbana, con más de 20 dientes, pH salival mayor a 6 y bruxismo ausente (Tabla 2).

Tabla 2. Datos generales, demográficos y odontológicos de los pacientes incluidos en el estudio

		Número	Porcentaje
Edad	25 años y más	81	34,2
	Menor a 25 años	156	65,8
	Total	237	100
Sexo	Femenino	152	64,1
	Masculino	85	35,9
	Total	237	100
Procedencia	Rural	18	7,6
	Urbana	219	92,4
	Total	237	100
Número de dientes	20 dientes y menos	13	5,5
	Más de 20	224	94,5
	Total	237	100
pH Salival	6 y menos	15	6,3
	Mayor a 6	222	93,7
	Total	237	100
Bruxismo	Presente	62	26,2
	Ausente	175	73,8
	Total	237	100

Fuente: elaboración propia

Luego del análisis bivariado se observó que los pacientes con 25 años y más tienen el doble de probabilidad de tener atrición dental severa en comparación con los menores de 25 años (OR= 2,47; $p=0,001$). Adicionalmente, los pacientes con 20 dientes o menos tienen cuatro veces más posibilidades de tener atrición severa en comparación con quienes tienen más de 20 dientes. En esta variable se realizó el test exacto de Fisher debido a que presentó valores esperados de grupo inferiores a 5 y los valores marginales de la tabla de contingencia son fijos, confirmándose la asociación (OR= 4,95; $p=0,004$ /Fisher: 0,012 – 0,007). Finalmente, los pacientes con bruxismo tienen dos veces más posibilidad de presentar atrición dental severa en comparación con quienes no tienen esta patología (OR= 2,64; $p=0,001$). Los demás factores estudiados no presentaron relación estadísticamente significativa con la atrición dental severa (Tabla 3).

El diagnóstico del modelo de regresión se realizó por medio de la codificación de las variables de estudio, estableciéndose un valor de cero para la presencia de la condición de riesgo (categoría de estudio) y un valor de uno para la ausencia de esta (categoría de referencia) (Tabla 4). Se comprobó que los valores de X^2 y el valor p del análisis bivariado individual coincidieran con los obtenidos en el análisis de las variables en ecuación, con esto se aseguró que la codificación de las variables de estudio es correcta (Tabla 5).

Tabla 3. Análisis ajustado de los factores de riesgo de la atrición dental

		Atrición dental		Total
		Severa	Leve	
Edad	25 años y más	38	43	81
	Menor de 25	41	115	156
Total		79	158	237

OR= 2,47 IC= 1,41 – 4,35 X²= 10,21 p= 0,001

		Atrición dental		Total
		Severa	Leve	
Sexo	Femenino	44	108	152
	Masculino	35	50	85
Total		79	158	237

OR= 0,58 IC= 0,33 – 1,01 X²= 3,66 p= 0,05

		Atrición dental		Total
		Severa	Leve	
Procedencia	Rural	9	9	18
	Urbana	70	149	219
Total		79	158	237

OR= 2,12 IC= 0,80 – 5,59 X²= 2,43 p= 0,11

		Atrición dental		Total
		Severa	Leve	
Número de dientes en boca	20 y menos	9	4	13
	Más de 20	70	154	224
Total		79	158	237

OR= 4,95 IC= 1,47 – 16,62 X²= 7,97 p= 0,004

		Atrición dental		Total
		Severa	Leve	
pH salival	6 y menos	6	9	15
	Mayor a 6	73	149	222
Total		79	158	237

OR= 1,36 IC= 0,46 – 3,96 X²= 0,32 p= 0,57

		Atrición dental		Total
		Severa	Leve	
Bruxismo	Presente	31	31	62
	Ausente	48	127	175
Total		79	158	237

OR= 2,64 IC= 1,45 – 4,81 X²= 10,49 p= 0,001

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Codificación de variables categóricas para regresión logística binaria

		Frecuencia	Codificación de parámetros (1)
Bruxismo	Presente	62	,000
	Ausente	175	1,000
Sexo	Femenino	152	,000
	Masculino	85	1,000
Procedencia	Rural	18	,000
	Urbana	219	1,000
Número dientes	20 y menos	13	,000
	Más de 20	224	1,000
pH salival	6 y menos	15	,000
	Mayor a 6	222	1,000
Edad	25 años y mas	81	,000
	Menor a 25 años	156	1,000

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Confirmación de valores X2 de análisis bivariado

		Puntuación	Gl	Sig.
Variables	Edad (1)	10,217	1	,000
	Sexo (1)	3,669	1	,055
	Procedencia (1)	2,435	1	,119
	Número dientes (1)	7,976	1	,005
	pH salival (1)	,320	1	,571
	Bruxismo (1)	10,496	1	,001
Estadísticos globales		54,091	6	,000

Fuente: elaboración propia

Luego del diagnóstico se realizó la regresión logística binaria para determinar el riesgo de los factores en conjunto. Se puede observar que los factores de riesgo ajustados y relacionados con la atrición dental severa fueron la edad (OR= 2,03; IC 95%= 1,08 – 3,818; p= 0,026), el número de dientes residuales 20 o menos (OR= 3,909; IC 95%= 1,07 – 14,198; p= 0,038) y el bruxismo (OR= 3,224; IC 95%= 1,702 – 6,108; p= 0,000); (Tabla 4), confirmando la relación estadística obtenida en el análisis bivariado.

Tabla 6. Regresión logística binaria para las variables en ecuación

	B	Gl	Sig.	Exp(B) OR ajustado	IC. 95% para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Edad (1)	,713	1	,026	2,03	1,08	3,818
Sexo (1)	-,559	1	,069	,572	,313	1,044
Procedencia (1)	,687	1	,203	1,987	,690	5,719
Número dientes (1)	1,363	1	,038	3,909	1,076	14,198
pH salival (1)	,595	1	,305	1,814	,581	5,663
Bruxismo (1)	1,171	1	,000	3,224	1,702	6,108
Constante	-2,841	1	,007	,058		

Fuente: elaboración propia

Finalmente, se estableció la capacidad predictora de las variables mediante la prueba ómnibus para los coeficientes del modelo, según la significancia de las variables en bloque ($v= 0,000$) estas son adecuadas para predecir la presencia de atrición dental severa en individuos expuestos (Tabla 7).

Tabla 7. Prueba ómnibus para los coeficientes del modelo y su capacidad predictora

		Chi cuadrado	Gl	Sig.
	Paso	31,238	6	,000
	Bloque	31,238	6	,000
	Modelo	31,238	6	,000

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, al analizar los valores del R-cuadrado de Cox y Snell y el R-cuadrado de Nagelkerke, se observa una capacidad predictora muy baja de los factores en estudio (Tabla 8).

Tabla 8. Resumen del modelo para nivel de predicción

Paso	-2 log de la verosimilitud	R-cuadrado de Cox y Snell	R-cuadrado de Nagelkerke
1	270,469	,123	,172

Fuente: elaboración propia

Discusión

Los resultados del presente estudio evidenciaron una relación estadísticamente significativa entre la edad y la atrición dental severa, indicando que, pacientes mayores de 25 años presentan dos veces más riesgo de padecer atrición dental severa en comparación con el grupo de menores a 25 años. Smith *et al* (14) concluyeron que la explicación más lógica para este fenómeno es que la atrición dental severa se incrementa discrecionalmente con el avance en el tiempo, dada la utilización fisiológica de los dientes; sin embargo, en párrafos siguientes del mismo estudio afirman, como dato preocupante, que existió gente joven, menor de 26 años, con grados muy avanzados de atrición dental, incluso superiores a los observados en pacientes de 56 años en adelante. Adicionalmente, un estudio reali-

zado por Bartlett *et al* (11) en una población de adultos jóvenes (18 +/- 4 años) de 7 países europeos (Estonia, Finlandia, Latvia, Francia, Italia, España y Reino Unido) evidenciaron entre un 3% y un 42,9% de atrición dental severa en dicha población y concluyeron que se trataría de una prevalencia bastante alta, considerando el grupo de edad con el que se trabajó. Estos datos podrían indicar que la edad avanzada no es un factor que predispone al desgaste dental severo, puesto que cada vez son más jóvenes e incluso niños los que se encuentran afectados por esta condición.

Estudios que han demostrado que la atrición dental severa se incrementa con el paso del tiempo. Hugoson *et al* (5) en 1996 en una comunidad sueca con 585 participantes seleccionados al azar e incluidos en grupos etarios de 20, 30, 40, 50, 60, 70 y 80 años, encontraron un 13%, 20%, 16%, 24%, 23%, 23%, y 23% de atrición dental respectivamente, concluyendo que existe un incremento en el número de dientes con desgaste dentario incisal u oclusal a medida que aumenta la edad del individuo. Van't Spijker *et al* (4) en una revisión de la literatura realizada en 2007 y que recoge estudios desde el año 1980 concluyen que la atrición dental severa incrementa desde el 3% a la edad de 20 años hasta el 17% a los 70 años, por tanto, el desgaste dental tipo atrición se relacionaría directamente con el aumento de la edad. Estos estudios concordarían con los resultados de la presente investigación, los cuales demuestran la existencia una asociación significativa entre personas de edad avanzada y la presencia de atrición dental severa, incluso luego de haber realizado un análisis multivariado. Por tanto, sería necesario dilucidar en futuras investigaciones, si la atrición dental severa es una condición fisiológica o patológica y si quienes se ven afectados a edades tempranas presentan condiciones específicas que contribuyen a un desgaste acelerado de sus dientes.

Es interesante destacar que los resultados del presente estudio no lograron evidenciar una relación estadísticamente significativa entre el sexo de los participantes y la atrición dental severa, coincidiendo con autores como Bernhardt (15), quien en el año 2006 observó los indicadores de riesgo en la etiología de la atrición dental en 2.707 sujetos en la localidad de Pomerania (Alemania), concluyendo que no existe asociación evidente entre el sexo masculino y la atrición severa (OR = 1,08 IC=0,84-1,21). Del mismo modo, Rafeek *et al* (16) realizaron un estudio descriptivo en el *West Indies Polyclinic, Mount Hope en Trinidad*, analizando 155 pacientes, concluyendo que el sexo de los participantes incluidos en el estudio no se relacionó en forma positiva con la atrición dental (OR= 0,46 IC= 0,18 – 1,17). Por lo tanto, estos estudios descartan el sexo como un factor de riesgo para la aparición de atrición dental severa. Sin embargo, otros estudios han demostrado que existe mayor predisposición de sufrir atrición dental severa en hombres en comparación con las mujeres. Es el caso de autores como Hugoson (17), Smith (14), Nunn (18), Wetselaar (19), quienes han encontrado una relación estadísticamente significativa entre el sexo masculino y la atrición dental severa ($p= 0,001$). Esta relación estaría soportada por el argumento que indica que el sexo masculino tiene mayor fuerza muscular durante el apretamiento dental en comparación con el sexo femenino y que al existir esta diferencia, las estructuras dentarias de los hombres soportarían más carga durante el acto de apretar propio del bruxismo. Por lo pronto, nuestro estudio no ha podido evidenciar una diferencia significativa en cuanto a la presencia de atrición dental y el hecho de pertenecer al sexo masculino o femenino.

Autores como Mckee *et al* (20) defienden la hipótesis de que la atrición dental se produce en mayor porcentaje y severidad en personas de procedencia rural, esto se debería al tipo

de alimentos consumidos y la cocción de estos, que podrían ser más sólidos y abrasivos que aquellos ingeridos por las personas de procedencia urbana. Para justificar dicha afirmación los autores realizaron un estudio comparando las alturas cuspídeas en modelos de yeso tomados de niños y jóvenes aborígenes australianos que vivían en comunidades rurales (64 individuos, 28 hombres y 36 mujeres), y modelos obtenidos de niños y jóvenes de procedencia urbana. Los promedios y grados de atrición dental fueron mucho mayores en los modelos de los niños aborígenes en comparación con los de los niños y jóvenes europeos de procedencia urbana. Esta diferencia, según los autores, sería atribuida a la cantidad de partículas abrasivas en los alimentos de cada grupo. Astrom (21), defiende la teoría de Mckee y Molnar indicando que, además del tipo de alimentación, influye la menor cantidad de enfermedades cariosas y periodontales que atacan a las personas de procedencia rural, debido a la menor ingesta de productos procesados y azucarados, y a la marcada diferencia en el desarrollo de conductas de cuidado dental en este grupo. Esto podría facilitar el desarrollo de otro tipo de condiciones propias de la mayor permanencia en boca de los dientes, probablemente por un mayor uso de la dentición según el avance de la edad, agravando la atrición dental fisiológica. Todos los estudios mencionados concluyen que la atrición dental podría estar asociada en mayor medida con la procedencia rural. Sin embargo, en el presente estudio no se pudo evidenciar dicha asociación.

Locke *et al* (22) han concluido recientemente que los pacientes con registros de flujo salival no estimulado con valores inferiores a 0,1mL/minuto tienen cinco veces más riesgo de presentar algún tipo de desgaste dental, lo cual se debe a un pH muy bajo de la cavidad bucal. Apoyando esta hipótesis están West *et al* (23) quienes realizaron un estudio *in vitro* donde se demuestra que un pH bajo (menor a 6) en la cavidad bucal aumenta la rapidez y severidad del desgaste dental, indicando incluso una posibilidad de diez veces más erosión de esmalte en condiciones ácidas, demostrándose de esta manera, no solo el efecto devastador del pH ácido sobre el tejido mineralizado, sino además el efecto remineralizador que ejerce la saliva. Estos datos demuestran una fuerte asociación entre el pH ácido y la posibilidad de desarrollar atrición dental severa, sin embargo, en el presente estudio no se pudo evidenciar dicha asociación, probablemente por el escaso número de pacientes con pH salival menor a 6. Es por este motivo que se recomienda realizar estudios con un número mayor de participantes y que se enfoquen, de manera más específica, en las condiciones ácidas de la cavidad bucal para establecer una posible relación entre estos dos factores.

El presente estudio demostró una correlación estadísticamente significativa entre el número de dientes residuales menor a 20 y atrición dental severa, coincidiendo con Smith *et al* (24), quienes también evidenciaron dicha correlación; adicionalmente, su estudio concluyó que los bordes incisales de los dientes de 1007 pacientes analizados presentaban un avanzado grado de atrición dental, relacionado estadísticamente con la ausencia de los dientes posteriores como factor de riesgo ($p > 0,05$). Esto demostraría que la falta de soporte posterior (arco corto, menos de 20 dientes residuales por arcada dentaria) se comporta como un factor de riesgo para el desarrollo de atrición dental severa. Por otro lado, Zhang *et al* (25) no evidencian una correlación significativa entre estos dos factores. Concluyen su estudio, realizado en 1462 adultos, indicando que no existe influencia significativa de un arco corto dentario (menos de 20 dientes por arcada) sobre el desgaste dental severo (OR= 2.016; 95% CI= 0.960 – 4.231; $p = 0.064$). Esto indica que el “arco corto” con un número de dientes residuales menor de 20 en cada arcada dentaria no se considera aún un factor determinante en el desarrollo de atrición dental severa, debido a la

información contradictoria de algunos estudios realizados al respecto. Sin embargo, en el presente estudio la correlación fue positiva.

Finalmente, al realizar un análisis estadístico de correlación, se observó que aquellos pacientes que fueron diagnosticados clínicamente con bruxismo presentaron tres veces más posibilidades de desarrollar atrición dental severa en comparación con quienes no fueron diagnosticados con la enfermedad. Lo anterior concuerda con Gonzales Soto *et al* (8), quienes afirman que la atrición dental es más prevalente y acentuada en pacientes diagnosticados con bruxismo. Este fenómeno de asociación ha sido comprobado en niños con dentición primaria (9), en adolescentes con dentición mixta (26), en adultos jóvenes y en adultos de edad avanzada (4), por lo tanto, es posible afirmar que, según los hallazgos del presente estudio, en las personas que padecen bruxismo prevalece una forma o patrón de frotamiento dentario en sentido protrusivo y/o lateral que deja como secuela sus marcas en los dientes de ambas arcadas.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos es posible concluir que la edad avanzada, la menor cantidad de dientes residuales en boca y la presencia de bruxismo, son factores de riesgo que aumentan la posibilidad de presentar atrición dental severa en los pacientes analizados. Mientras que el sexo masculino, la procedencia rural y el pH salival crítico (menor a 6), no se comportan como factores de riesgo en dichos pacientes.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a la Universidad de Cuenca, y a los Doctores Henry Villavicencio y Tamara Villavicencio, quienes permitieron el análisis de algunos de los pacientes que conformaron la muestra de estudio.

Referencias

1. Paesani D. *Bruxismo Teoría y Práctica*. Barcelona: Quintessence; 2012.
2. Hattab FN, Yassin OM. Etiology and diagnosis of tooth wear: a literature review and presentation of selected cases. *Int J Prosthodont* 2000; 13(2): 101-107.
3. Johansson A, Fareed K, Omar R. Analysis of possible factors influencing the occurrence of occlusal tooth wear in a young Saudi population. *Acta Odontol Scand* 1991; 49(3): 139-145.
4. Van't Spijker A, Rodriguez JM, Kreulen CM, *et al*. Prevalence of tooth wear in adults. *Int J Prosthodont* 2009; 22(1): 35-42.

5. Hugoson A, Ekfeldt A, Koch G, *et al.* Incisal and occlusal tooth wear in children and adolescents in a Swedish population. *Acta Odontol Scand* 1996; 54(4): 263-270.
6. Chuajedong P, Kedjarune-Leggat U, Kertpon D, *et al.* Associated factors of tooth wear in southern Thailand. *J Oral Rehabil* 2002; 29(10): 997-1002.
7. Ranjitkar S, Kaidonis JA, Townsend GC, *et al.* An in vitro assessment of the effect of load and pH on wear between opposing enamel and dentine surfaces. *Arch Oral Biol* 2008; 53(11): 1011-1016.
8. González Soto E, Midobuche E, Castellanos J. Bruxismo y desgaste dental. *Rev ADM* 2015; 72(2): 92-98.
9. Dugmore CR, Rock WP. The prevalence of tooth erosion in 12-year-old children. *Br Dent J* 2004; 196(5): 279-282.
10. Bartlett D. A proposed system for screening tooth wear. *Br Dent J* 2010; 208(5): 207-209.
11. Bartlett DW, Lussi A, West NX, *et al.* Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *J Dent* 2013; 41(11): 1007-1013.
12. Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J* 1984; 156(12): 435-438.
13. Fernández SP, Díaz SP, Maseda ER. La fiabilidad de las mediciones clínicas: El análisis de concordancia para variables numéricas. *Cad Aten Primaria* 2003; 10(4): 290-296.
14. Smith BG, Robb ND. The prevalence of toothwear in 1007 dental patients. *J Oral Rehabil* 1996; 23(4): 232-239.
15. Bernhardt O, Gesch D, Schwahn C, *et al.* Epidemiological evaluation of the multifactorial aetiology of abfractions. *J Oral Rehabil* 2006; 33(1): 17-25.
16. Rafeek RN, Marchan S, Eder A, *et al.* Tooth surface loss in adult subjects attending a university dental clinic in Trinidad. *Int Dent J* 2006; 56(4): 181-186.
17. Hugoson A, Bergendal T, Ekfeldt A, *et al.* Prevalence and severity of incisal and occlusal tooth wear in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand* 1988; 46(5): 255-265.
18. Nunn J, Morris J, Pine C, *et al.* The condition of teeth in the UK in 1998 and implications for the future. *Br Dent J* 2000; 189(12): 639-644.

19. Wetselaar P, Vermaire JH, Visscher CM, *et al.* The Prevalence of Tooth Wear in the Dutch Adult Population. *Caries Res* 2016; 50(6): 543-550.
20. Molnar S, McKee JK, Molnar IM, *et al.* Tooth wear rates among contemporary Australian Aborigines. *J Dent Res* 1983; 62(5): 562-565.
21. Åström AN, Masalu JR. Oral health behavior patterns among Tanzanian university students: a repeat cross-sectional survey. *BMC Oral Health* 2001; 1(1): 2.
22. Loke C, Lee J, Sander S, *et al.* Factors affecting intra-oral pH - a review. *J Oral Rehabil* 2016; 43(10): 778-785.
23. West NX, Maxwell A, Hughes JA, *et al.* A method to measure clinical erosion: the effect of orange juice consumption on erosion of enamel. *J Dent* 1998; 26(4): 329-335.
24. Smith BG, Bartlett DW, Robb ND. The prevalence, etiology and management of tooth wear in the United Kingdom. *J Prosthet Dent* 1997; 78(4): 367-372.
25. Zhang Q, Witter DJ, Bronkhorst EM, *et al.* Occlusal tooth wear in Chinese adults with shortened dental arches. *J Oral Rehabil* 2014; 41(2): 101-107.
26. Kreulen CM, Van 't Spijker A, Rodríguez JM, *et al.* Systematic review of the prevalence of tooth wear in children and adolescents. *Caries Res* 2010; 44(2): 151-159.