

**CARACTERIZACIÓN DEL GRADO DE NECESIDAD
DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN
PACIENTES MAYORES DE 30 AÑOS DE LA CLÍNICA
DE POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR- UNICOC (2016-2020)**

INVESTIGADORES

Asesora Científica

Dra. Liliana Jara

Asesora Metodológica

Dra. Luz Andrea Velandia Palacio

Asesor Estadístico

Dr. Gerardo Ardila

Estudiantes postgrado de Ortodoncia

Gabriel Eduardo Arias Garzón

Viviana Andrea Ipuz Chacón



INTRODUCCIÓN



Espinal-Botero G, Muñoz A, Flores L, Ponce M, Nava J, González J. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, Colombia, y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Kapoor P, Singh H. Evaluation of esthetic component of the index of orthodontic treatment need: The orthodontists' perspective. Indian J Dent. 2015 Oct-Dec;6(4):181-4.

The adult orthodontic patient over 40 years of age: association between periodontal bone loss, incisor irregularity, and increased orthodontic treatment need. Clin Oral Investig. 2021 Nov;25(11):6357-6364.

Meyer-Marcotty P, Klenke D, Knocks L, Santander P, Hrasky V, Quast A. The adult orthodontic patient over 40 years of age: association between periodontal bone loss, incisor irregularity, and increased orthodontic treatment need. Clin Oral Investig. 2021 Nov;25(11):6357-6364.

MALOCLUSIÓN
Ocupa el tercer
lugar de
enfermedades
orales. (Según la
OMS Y ENSAB IV).



La maloclusión afecta a los
individuos, desde la infancia
hasta la vejez, en diferentes
grados de severidad.

En Colombia Thilander y cols, reportan:
maloclusión Clase I de mayor prevalencia:
62,7%, seguida de la Clase II: 20,8% y en último
lugar se encuentra la maloclusión Clase III en un
3,7%.



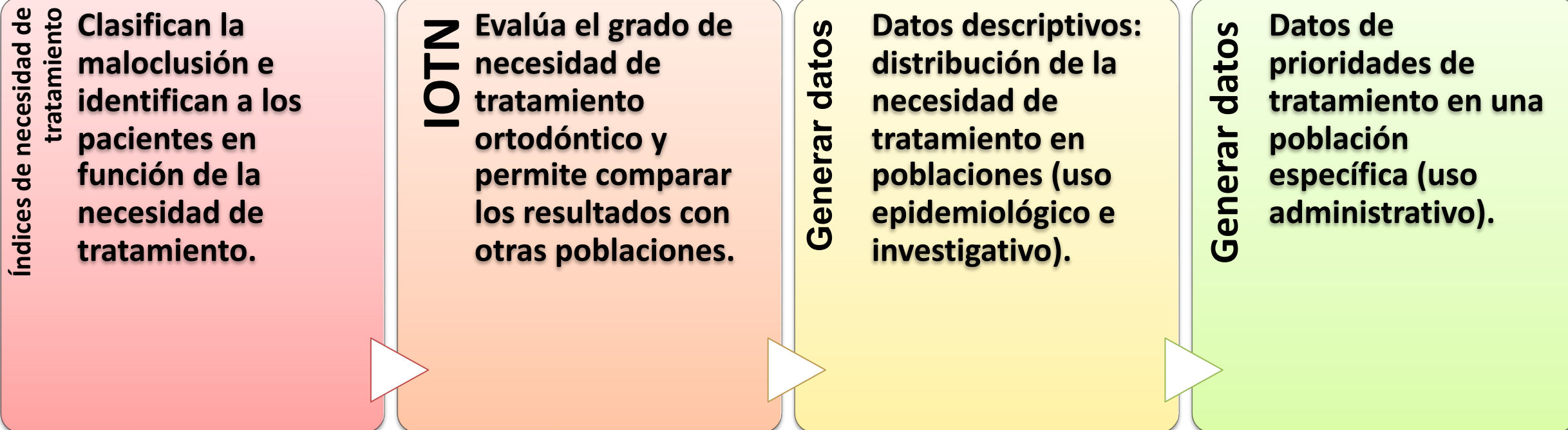
La necesidad de tratamiento no depende únicamente de los síntomas y
signos clínicos del individuo.
Tener en cuenta que las mejoras en la apariencia estética y la eficacia
funcional.

**BIENESTAR Y CALIDAD DE
VIDA**



INDICES DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO	
Índice Estético Dental (DAI)	Estima la prevalencia de la maloclusión y las necesidades de tratamiento de Ortodoncia. Evalúa el tipo de maloclusión y su grado de complejidad, sin tener en cuenta la estética.
Índice de Desviación Labio-Lingual (HLD)	Identificar a las personas con maloclusiones discapacitantes. Determinar y priorizar la elegibilidad, para el tratamiento de Ortodoncia financiado por el estado, no tiene en cuenta la estética.
Índice de calificación de evaluación por pares (PAR)	Evalúa los cambios de la maloclusión después del tratamiento y se ha utilizado para cuantificar el grado de severidad de la maloclusión y el resultado del tratamiento.

INDICES DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO	
Índice de discrepancia (DI)	Evalúa la complejidad previa al tratamiento de Ortodoncia que incluye únicamente mediciones cefalométricas laterales de las estructuras esqueléticas/dentales subyacentes.
Índice Estético Facial (FAI)	Se basa en las variaciones de perfil de tejido blando en fotografías, no tiene en cuenta la maloclusión ni la estética dental.
El Índice de complejidad, resultado y necesidad (ICON)	Evalúa las tres categorías: necesidad de tratamiento, la complejidad y el resultado del tratamiento. El ICON incorpora una puntuación de estética dental en su evaluación general, en lugar de un componente separado como en el IOTN.



Borzabadi-Farahani A. An insight into four orthodontic treatment need indices. *Prog Orthod*. 2011;12(2):132-142.

Eslamipour F, Afshari Z, Najimi A. Prevalence of orthodontic treatment need in permanent dentition of Iranian population: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Dent Res J (Isfahan)*. 2018 Jan-Feb;15(1):1-10.

Scott C. Understanding the IOTN. *J Irish Dent Assoc*. 2015; 61(5), 236–239

Ho-A-Yun J, Crawford, F, Clarkson, J. The use of the Index of Orthodontic Treatment Need in dental primary care. *Br Dent J*. 2009; 206(8), E16–419.

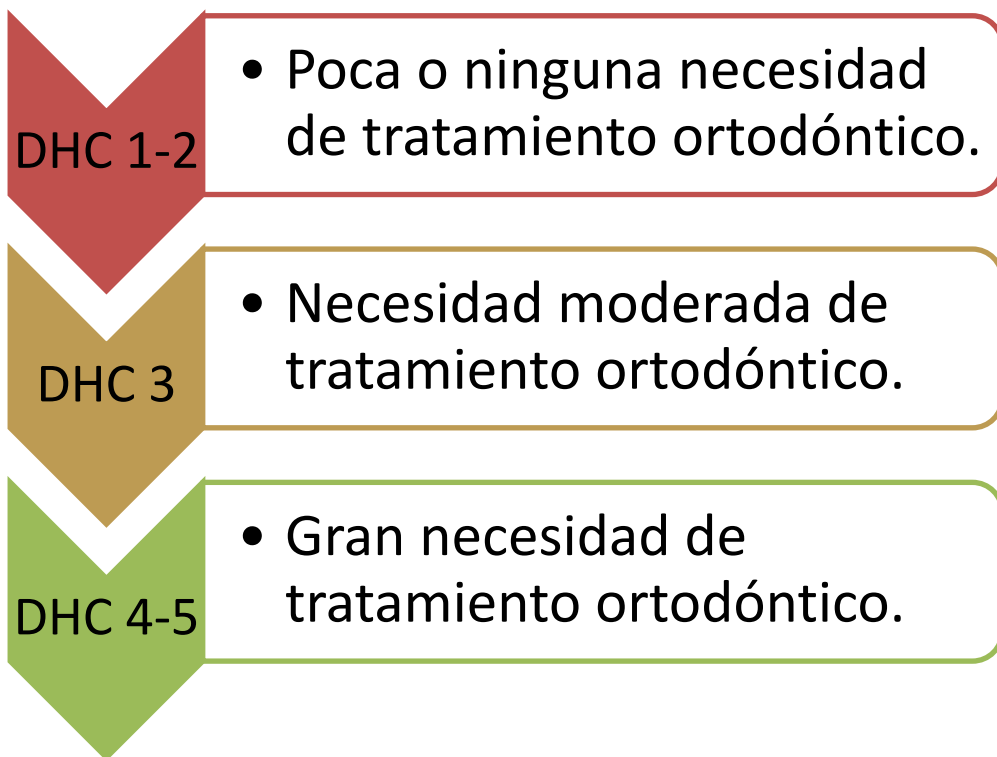
Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Manzanera-Pastor D, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need in a Spanish young adult population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 Jul 1;17(4):e638-43.

Diseñado y probado por Peter Brook y William Shaw en 1989 y validado por múltiples autores.

El índice IOTN (Necesidad de tratamiento de Ortodoncia) está conformado por dos componentes:

- DHC: Componente de salud dental (5 grados).
- AC: Componente estético (10 fotografías).

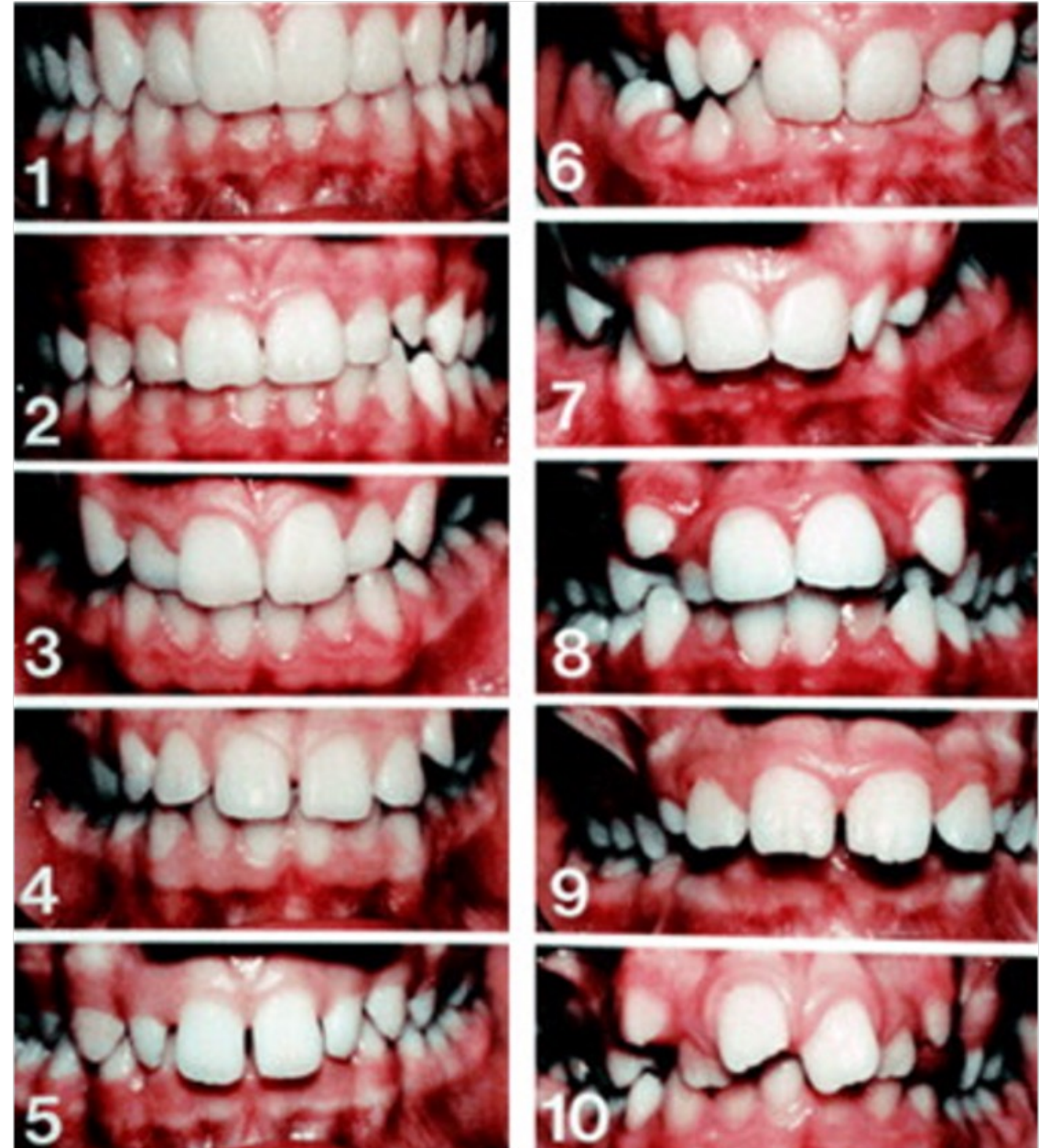
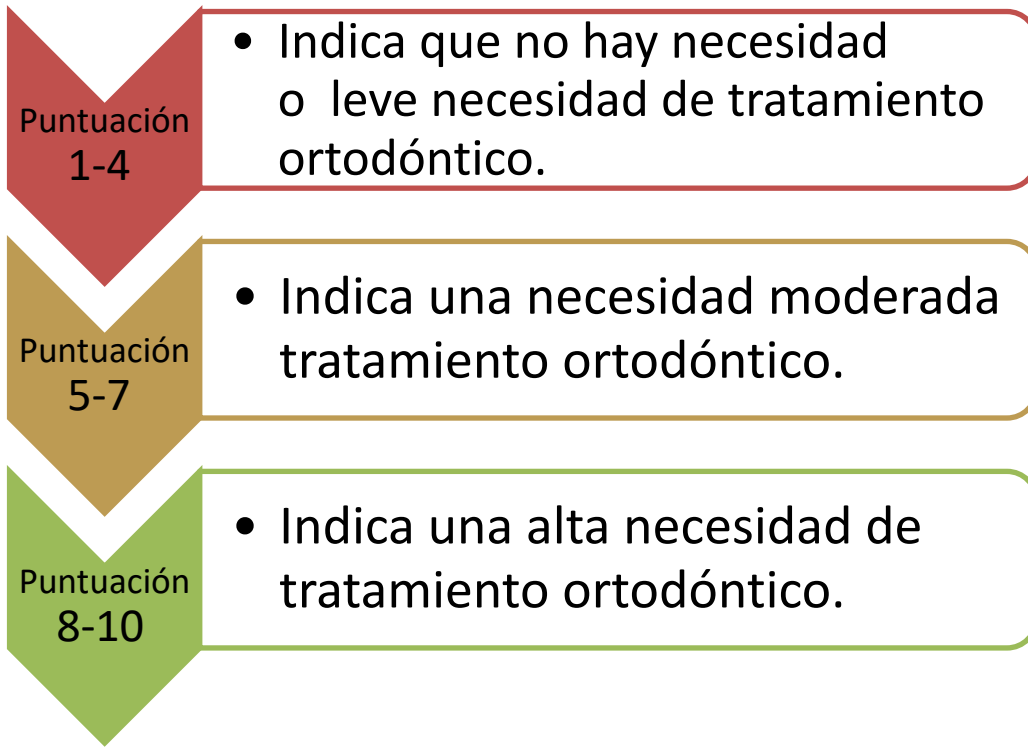
Componente de la salud dental (DHC)

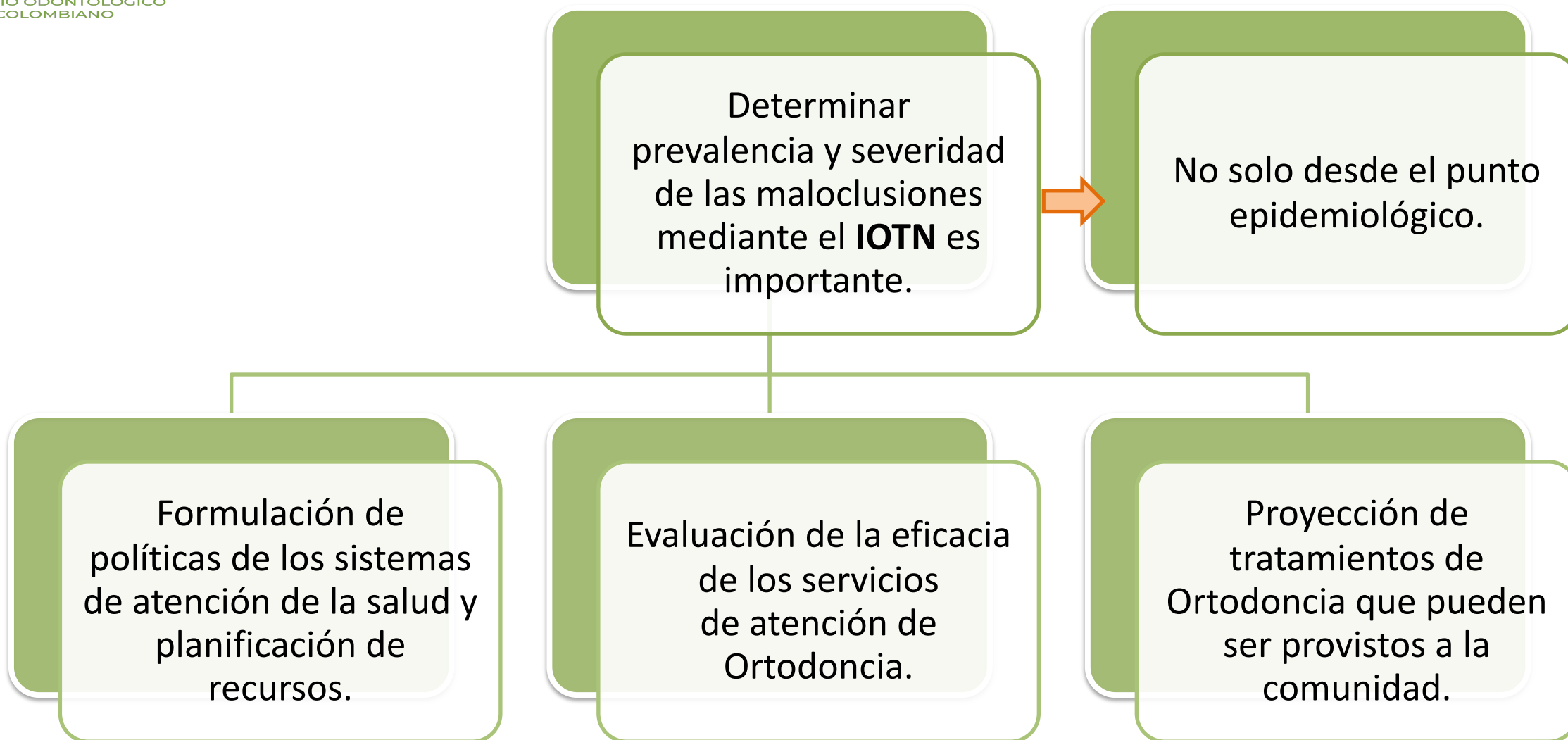


GRADO 1	Maloclusión insignificante incluyendo apiñamiento menor a 1mm
GRADO 2	-Overjet aumentado superior a 3,5mm pero inferior o igual a 6 mm con labios competentes en reposo -Overjet inverso mayor que 0mm pero menor o igual a 1 mm -Overbite mayor de 3,5 mm sin contacto gingival -Mordida cruzada anterior o posterior con desplazamiento menor o igual a 1 mm entre la posición de contacto retruidos y la posición Intercuspídea -Pequeña mordida abierta laterales o anteriores mayores de 1mm pero menores o iguales a 2 mm -Oclusión pre normal o post normal sin otras anomalías -Desplazamiento leve de los dientes mayor de 1mm pero menor o igual a 2 mm
GRADO 3	-Overjet aumentado mayor de 3,5mm pero menor o igual a 6 mm con labios incompetentes en reposo -Overjet inverso mayor superior a 1mm pero inferior o igual a 3,5 mm -Overbite aumentado y completo con contacto gingival, pero sin muescas o signos de trauma -Mordida cruzada anterior o posterior con desplazamiento menor o igual a 2mm pero mayor a 1 mm entre la posición de contacto retruida y la posición intercuspídea -Mordida abierta lateral o anterior moderada mayor de 2mm pero menor mayor o igual a 4 mm -Desplazamiento moderado de los dientes mayor de 2mm pero menor o igual a 4 mm
GRADO 4	-Overjet aumentado mayor de 6mm pero menor o igual a 9 mm -Overjet inverso superior a 3,5 mm sin notificación dificultades masticatorias o del habla -Overjet inverso superior a 1mm, pero inferior o igual a 3,5 mm con dificultades masticatorias o del habla -Mordida cruzada anterior o posterior con más de 2 mm de desplazamiento entre retrusión posición de contacto y posición intercuspídea -Mordida cruzada lingual posterior sin contacto oclusal en uno o ambos segmentos bucales -Desplazamiento severo o dientes mayores de 4 mm -Mordida abierta lateral o anterior extrema mayor de 4 mm -Overbite aumentado y completo que causa una hendidura notable en el paladar o en la encía labial -Paciente referido por un colega para colaboración cuidado, p. consideraciones periodontales, restaurativas o TMJ -Hipodoncia menos extensa que requiere pretratamiento de ortodoncia para cierre de espacios ortodóncicos para evitar la necesidad de una prótesis (no falta más de un diente en cualquier cuadrante)
GRADO 5	-Defectos de labio hendido y/o paladar hendido -Overjet aumentado mayor de 9 mm -Overjet inverso superior a 3,5 mm con informe de dificultades masticatorias o del habla -Erupción impedida de los dientes (con la excepción de los terceros molares) debido al apiñamiento, el desplazamiento, la presencia de dientes supernumerarios, dientes primarios retenidos y cualquier otra causa patológica -Hipodoncia extensa con necesidad de rehabilitación (falta más de un diente en cualquier cuadrante) que requiere ortodoncia previa a la restauración

El componente estético (AC)

Agrupados en tres grados la valoración:





Saghiri MA, Eid J, Tang CK, Freag P. Factors influencing different types of malocclusions and arch form-A review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021;122(2):185-191.

Arvinth R, Rana SS, Duggal R, Kharbanda OP. Simultaneous correction of functional posterior cross bite and midline shift. 2016;413-6.

Fernández-Riveiro P, Obregón-Rodríguez N, Piñeiro-Lamas M, Rodríguez-Fernández A, Smyth-Chamosa E, Suárez-Cunqueiro MM. The Dental Aesthetic Index and Its Association with Dental Caries, Dental Plaque and Socio-Demographic Variables in Schoolchildren Aged 12 and 15 Years. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(18):9741.

Algunos estudios brindan una perspectiva global de la alta necesidad de tratamiento de Ortodoncia en adultos en la última década.



Existe una escasez de literatura de Ortodoncia sobre la necesidad de tratamiento en paciente adulto.

Se ha centrado tradicionalmente en niños y adolescentes.



En la Institución UNICOC, no se cuenta con un estudio que evalúe el índice de necesidad de tratamiento de pacientes adultos.

Esta población importante que asisten a la consulta en el postgrado.

Aunque estos resultados no se utilizan para el acceso a la salud pública.



Son importante conocerlos para saber abordar cada caso y direccionarlos en la institución, como también nos permite comparar con poblaciones de otros países y manejar estándares internacionales.

OBJETIVOS GENERAL

Determinar la relación entre los componentes DHC y AC del índice IOTN en una muestra de pacientes adultos mayores de 30 años que asistieron a la clínica del postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de Unicoc en los años 2016 a 2020.



ESPECÍFICOS

- ❖ Determinar si existe relación entre los componentes DHC- AC del índice IOTN y los grupos etarios, sexo, motivo de consulta y la clasificación Canina- Molar de Angle.



MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional descriptivo y analítico, retrospectivo (2016-2020).

OBJETO DE ESTUDIO

Resultado de la aplicación del IOTN en la muestra de pacientes adultos mayores de 30 años que asistieron a la clínica de postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar UNICOC entre los años 2016 a 2020, con necesidad de tratamiento restaurativo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Muestra de historias clínicas de pacientes adultos mayores de 30 años que asistieron a la clínica de postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar entre los años 2016 a 2020.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Aplicación del índice IOTN en las historias seleccionadas.
Tablas de excel donde se recolecta la información.

MUESTRA

Con confianza de 90% potencia del 80% un efecto de error de 0.3 y cuatro grados de libertad (n-1 dimensiones) explicados como el cruce entre el DHC(5) y sexo (2)(4*1=4) se obtuvo una muestra n=108 pacientes, se tomaron 110 historias clínicas para minimizar el error.

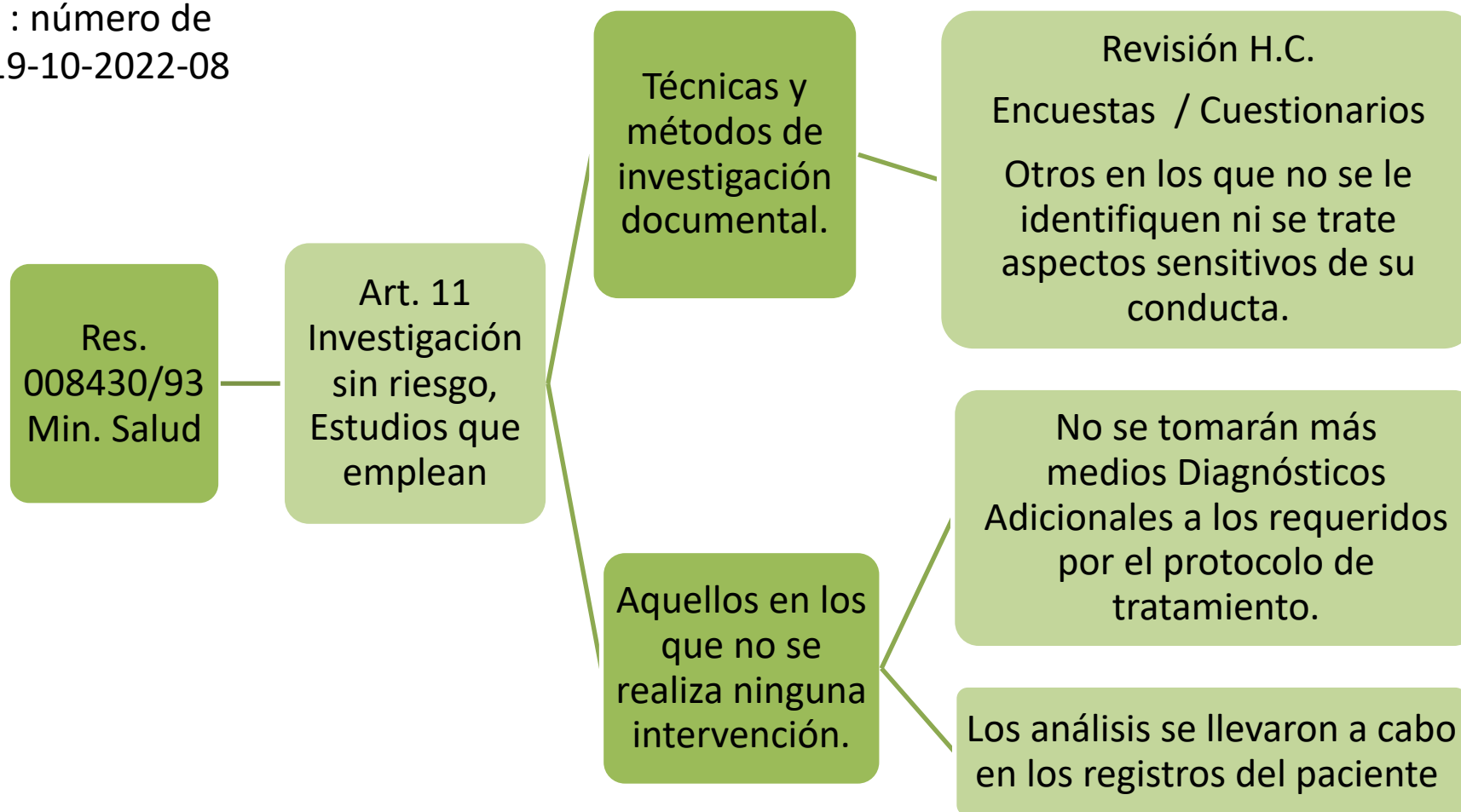
Sample size: Chi-sq tests	
Input	
Effect Size	.3
df	4
Statistical	0,8
Alpha	0,1
Sum Count	1000
Output	
Noncentrality	9,72
Critical value	7,77944033973486
Sample Size	108
Actual Power	0,801525851952

MUESTREO

Se realizó un censo con corte de 2016 a 2020 de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales se seleccionaron de forma aleatoria.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Aval comité : número de
aprobación 19-10-2022-08





Criterios de inclusión

Pacientes mayores de edad
(>30 años).

Historia clínica completa,
fotografías intraorales (oclusión
frontal, oclusión lateral, arcos),
análisis y/o fotos de modelos
de estudio.

Buena calidad de exámenes de
diagnósticos a evaluar.

Criterios de exclusión

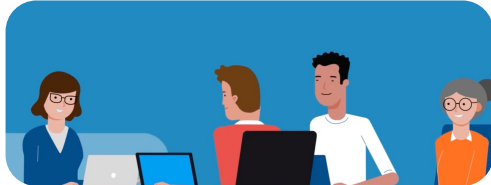
No se encuentren los datos para
aplicar el índice.

Antecedente de Ortopedia y/o
Ortodoncia previa.

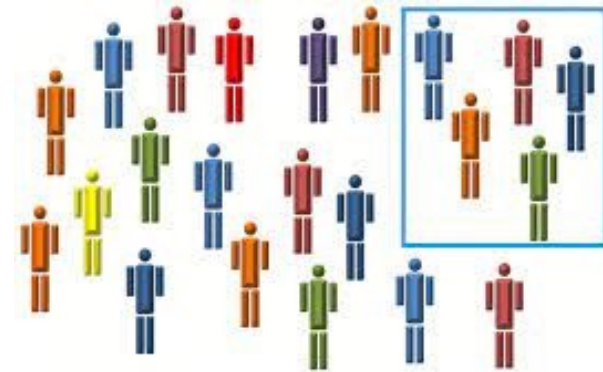
Pacientes sindrómicos

PROCEDIMIENTO

1. Presentación y aprobación por parte del comité de ética del anteproyecto de trabajo de grado.



2. Se definió el tamaño de la muestra mediante programa de estadística: "Real Statistics".



3. Se revisaron 1582 historias clínicas de pacientes de la clínica de posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar entre los años 2016 a 2020 UNICOC de las cuales, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión se dejaron 110 historias clínicas.



4. Estandarización de los dos operadores y el Gold Estándar, mediante el índice Kappa de Cohen, y Kappa de Fleiss, se determinó la confiabilidad inter e intra-clase.



PROCEDIMIENTO

5. Aplicación del índice IOTN teniendo en cuenta los componentes DHC Y AC a la muestra seleccionada.

6. Análisis de estadística descriptiva.

7. Análisis de resultados y escritura del documento final.

8. Discusión, conclusiones y recomendaciones del trabajo.

9. Presentación final del trabajo de grado.





Identificación

Revisión de 1582
Historias clínicas

Elegibilidad

Historias clínicas de
pacientes mayores de
30 años
(n=521)

Incluidos

Historias clínicas
incluidas en la muestra
final
(n=110)

Historias clínicas
excluidas por
Ortodoncia previa y/o
falta de datos
(n=411)

MUESTRA	EDAD	GRUPO ETARIO	SEXO	MOTIVO DE CONSULTA	CODIGO MOTIVO	IOTN		CLASIFICACIÓN ANGLE	
						DHC	AC	CANINA	MOLAR
1	30	30-39	F	"Quiero arreglarme los dientes, estan torcidos, y feos"	1	4	9	CLASE II	CLASE II
2	41	40-49	M	"Quiero arreglarme los dientes"	1	4	1	CLASE II	CLASE II
3	32	30-39	M	"Quiero enderezar mis dientes"	1	2	2	CLASE I	CLASE I
5	50	50-59	F	"Quiero arreglarme los dientes porque no me gusta como estan"	1	5	1	CLASE II	N.A.
8	30	30-39	F	"Necesito arreglar mis dientes y cerrar este espacio de abajo"	1	5	3	CLASE III	N.A.
10	32	30-39	M	"Quiero arreglarme la mordida"	1	4	3	CLASE III	CLASE III
12	56	50-59	F	"Para que me arreglen los dientes"	1	5	2	CLASE II	N.A.
14	30	30-39	M	"Quiero arreglar mis dientes"	1	1	1	CLASE I	CLASE I
15	37	30-39	M	"Quiero solucionar el apiñamiento inferior y cerrar el espacio"	1	4	1	CLASE II	CLASE I
16	30	30-39	F	"Para arreglarme los dientes"	1	4	6	CLASE I	CLASE I

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

En el coeficiente de correlación interoperador con la medida Kappa de Fleiss se encontraron valores ($p=0,000$ y $0,011$), lo que evidencia muy buena y buena concordancia respectivamente.

En el coeficiente de correlación intraoperador con la medida Kappa de Cohen se encontraron valores (1 y $0,84$), lo que evidencia concordancia muy buena.

PRUEBAS ESTADISTICAS

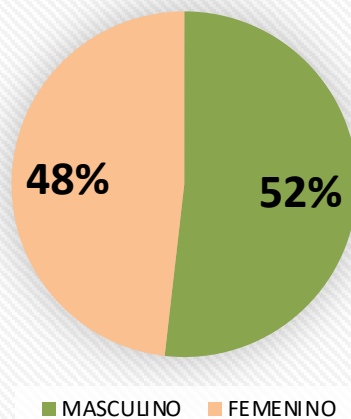
1. Análisis descriptivo mediante Chi-sq y análisis multivariado de correspondencia para evaluar el índice IOTN con sus dos componentes DHC y AC.
2. Análisis usando pruebas de matriz proporcional y Eigenvalues para la identificación de significancia estadística entre las variables.

Software Real statistics

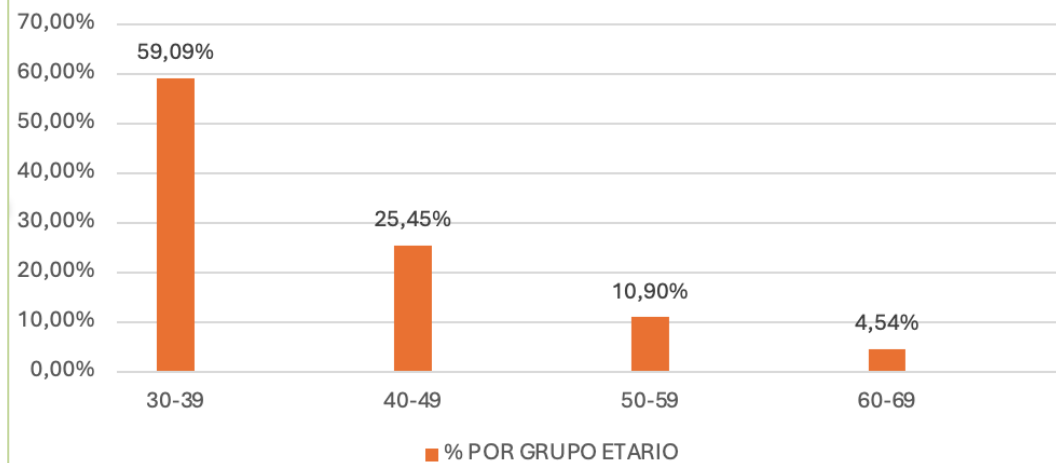
RESULTADOS



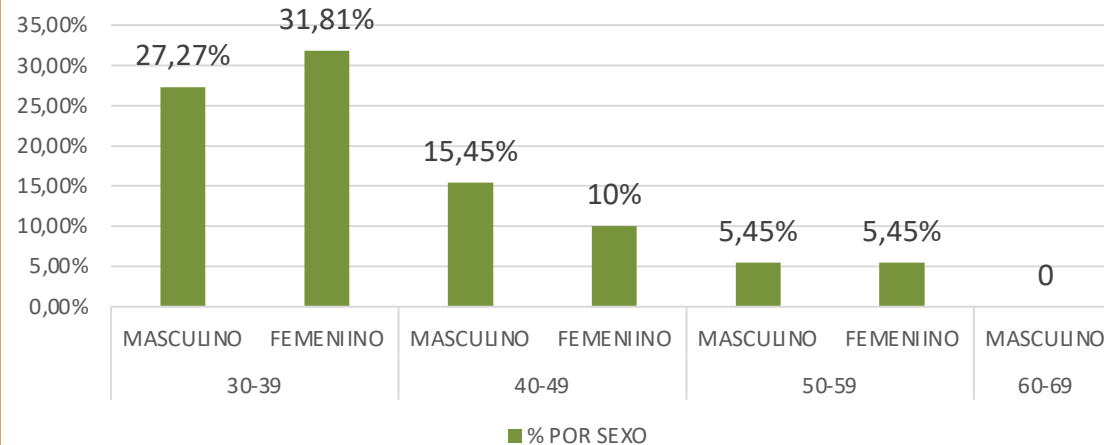
% DE MUESTRA POR SEXO



% DE PACIENTES POR GRUPO ETARIO



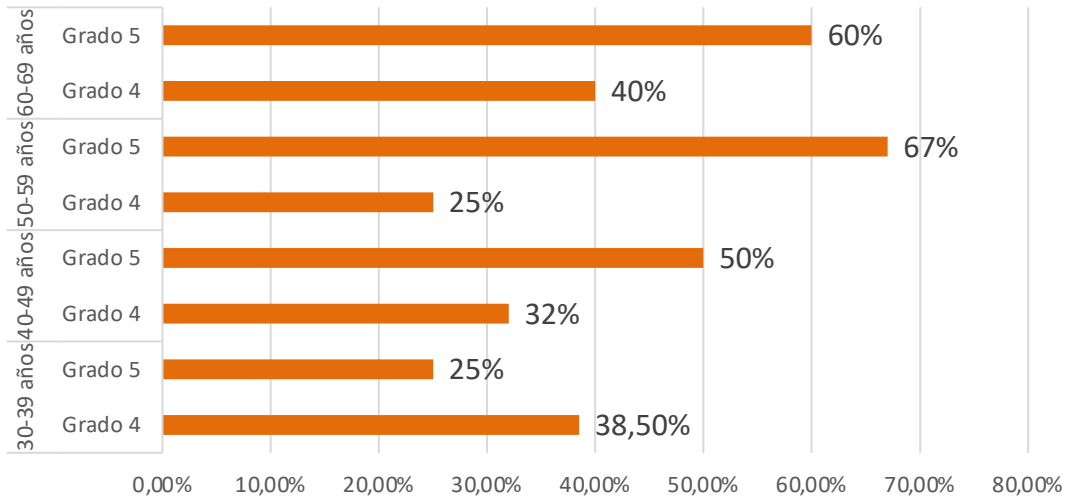
% DE PACIENTES POR GRUPO ETARIO Y SEXO



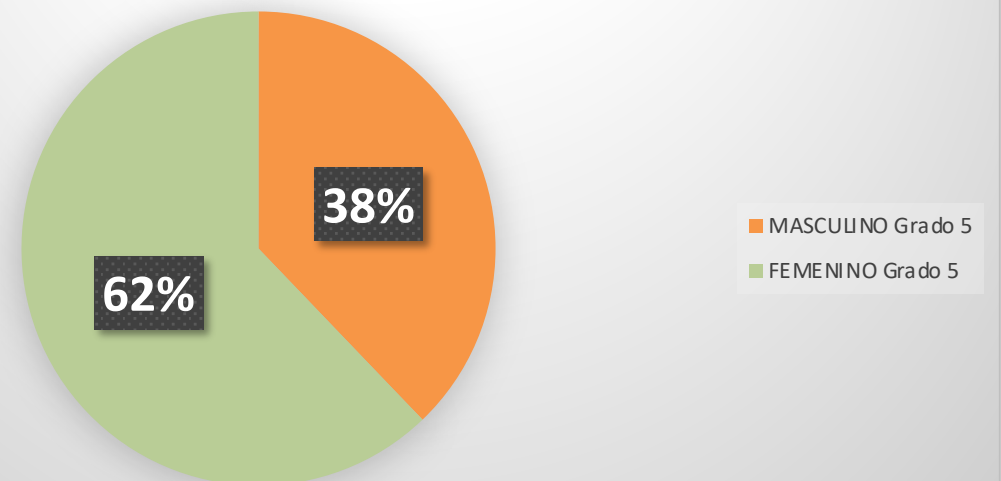
MOTIVO DE CONSULTA	% DE LA MJESTRA
"Quiero arreglar los dientes"	49,09%
"No me gustan mis dientes y quiero volver a sonreír"	14,54%
"Quiero ponerme brackets"	11,81%
"Por la pérdida de dientes, quiero hacerme el tratamiento de Ortodoncia para posteriormente hacerme la rehabilitación"	9,09%
"Tengo unos dientes torcidos un colmillo arriba, tengo un diente de leche, estoy desgastando los dientes, me duele mucho la boca"	7,27%
"Periodoncia me aconsejo para mejorar mi apiñamiento"	4,54%
"Quiero arreglar mi mordida"	3,63%
	100%

MALOCCLUSIÓN DENTAL	CLASE I	CLASE II	CLASE III	NO APLICA POR AUSENCIA DE DIENTES
CLASIFICACIÓN MOLAR	21,81%	15,45%,	24,54%	37,27%
CLASIFICACIÓN CANINA	16,36%	50,90%	30,90%	1,81%

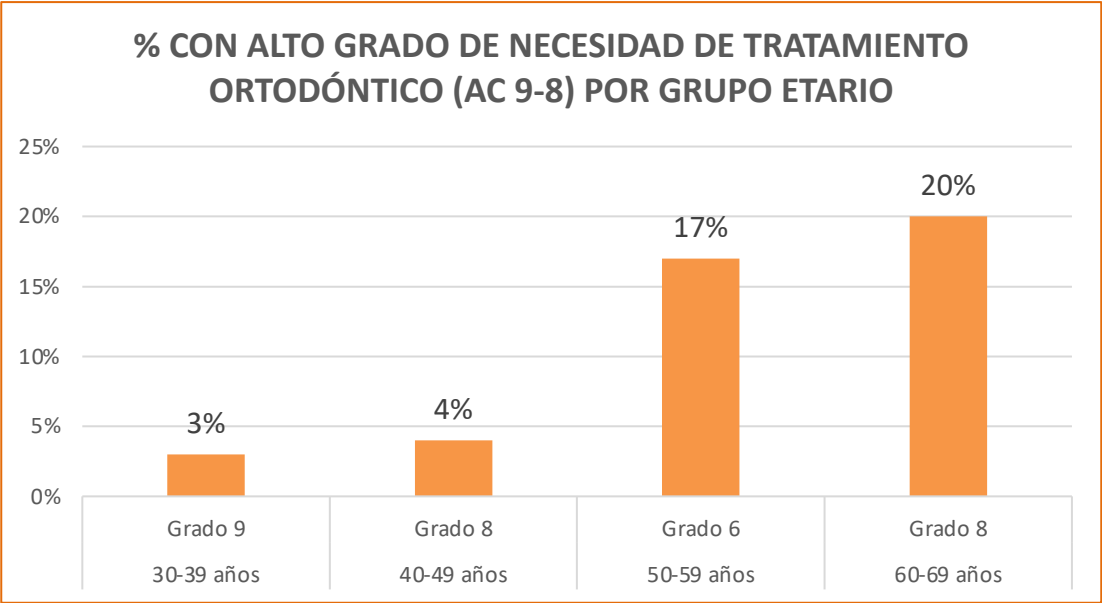
% CON ALTO GRADO DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO (DHC 4-5) POR GRUPO ETARIO



% DE PACIENTES QUE PRESENTARON UN DHC GRADO 5 SEGÚN SEXO



MOTIVO DE CONSULTA	% PACIENTES CON DHC GRADO 5
“Por la pérdida de dientes, quiero hacerme el tratamiento de ortodoncia para posteriormente hacerme la rehabilitación”	70%
“Quiero arreglar mi mordida”	50%
“Periodoncia me aconsejo para mejorar mi apiñamiento”	40%
“Tengo unos dientes torcidos un colmillo arriba, tengo un diente de leche, estoy desgastando los dientes, me duele mucho la boca”	38%
“Quiero ponerme brackets”	31%
“No me gustan mis dientes y quiero volver a sonreír”	31%
“Quiero arreglarme los dientes”	3%

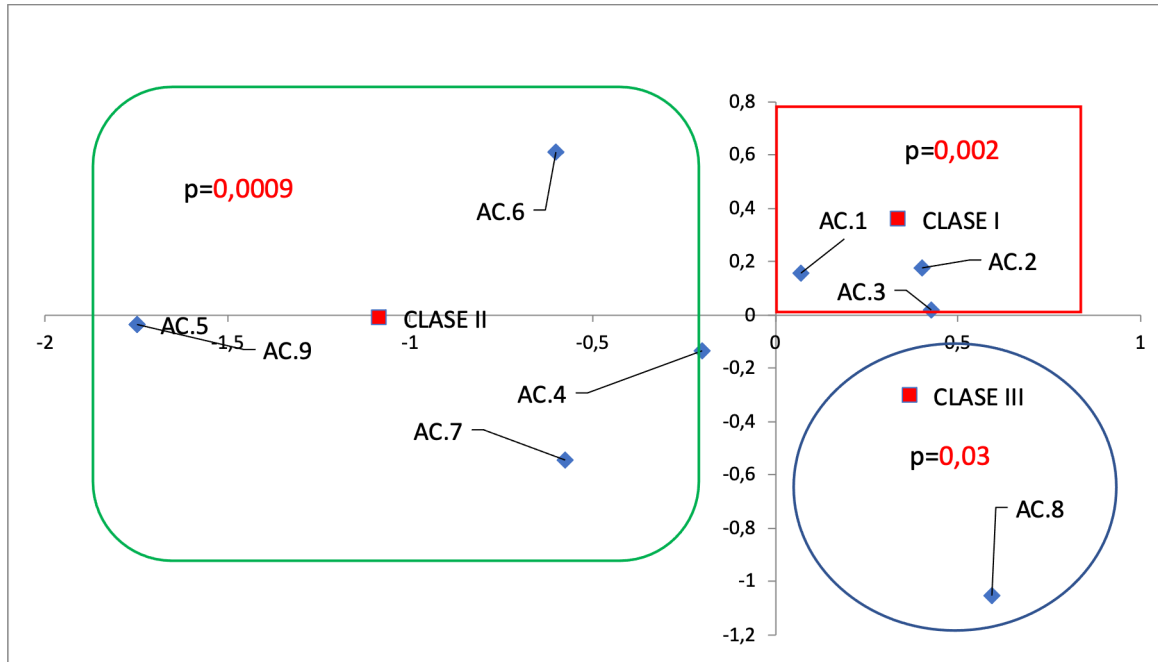


SEXO	% PACIENTES EN AC 8-9 (alta necesidad)	% PACIENTES EN AC 5-7 (moderada necesidad)	% PACIENTES EN AC 1-4 (leve necesidad)
FEMENINO	9%	13%	78%
MASCULINO	8%	19%	73%

MOTIVO DE CONSULTA	% PACIENTES CON AC GRADO 8-9
“Periodoncia me aconsejo para mejorar mi apiñamiento”	40%
“Quiero arreglar mi mordida”	25%
“Quiero ponerme brackets”	15%
“Tengo unos dientes torcidos un colmillo arriba, tengo un diente de leche, estoy desgastando los dientes, me duele mucho la boca”	13%
“No me gustan mis dientes y quiero volver a sonreír”	13%
“Quiero arreglarme los dientes”	6%

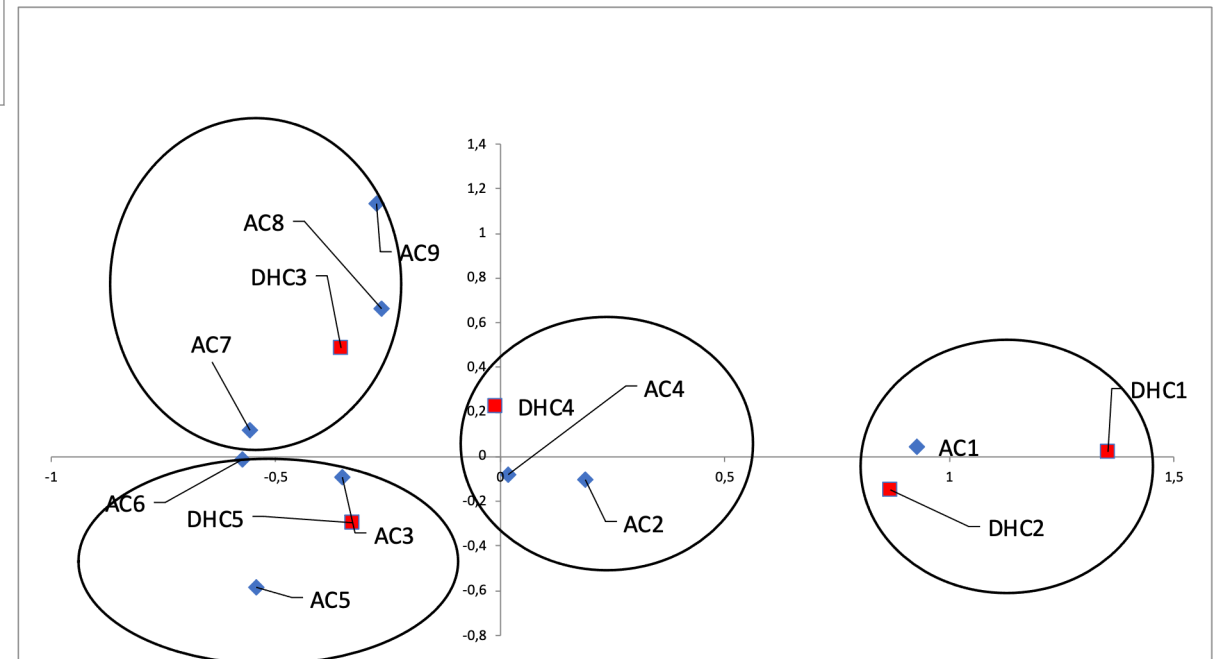
MOTIVO DE CONSULTA	% PACIENTES CON AC GRADO 5-7
“Por pérdida de dientes, quiero realizarme el tratamiento de ortodoncia, para posterior rehabilitación”	20%
“Periodoncia me aconsejo para mejorar mi apiñamiento”	20%

RELACIÓN DE COMPONENTES ESTÉTICO VS CLASE MOLAR



Un individuo con cualquier grado de DHC puede presentar cualquier grado de AC, aunque por análisis de correspondencia múltiple existe tendencias, como se puede observar en las gráficas.

RELACIÓN ENTRE COMPONENTE DE SALUD DENTAL VS COMPONENTE ESTÉTICO



DISCUSIÓN

Jen Soh et al, 2004

- 8,8% de la muestra expresó alta necesidad de tratamiento ortodóncico.

Hassan, 2006

- Demostró que entre AC y DHC no hay correlación.

Bellot-Arcís et al, 2012

- El DHC puede usarse como una herramienta para determinar qué pacientes deben o no recibir tratamiento de Ortodoncia.



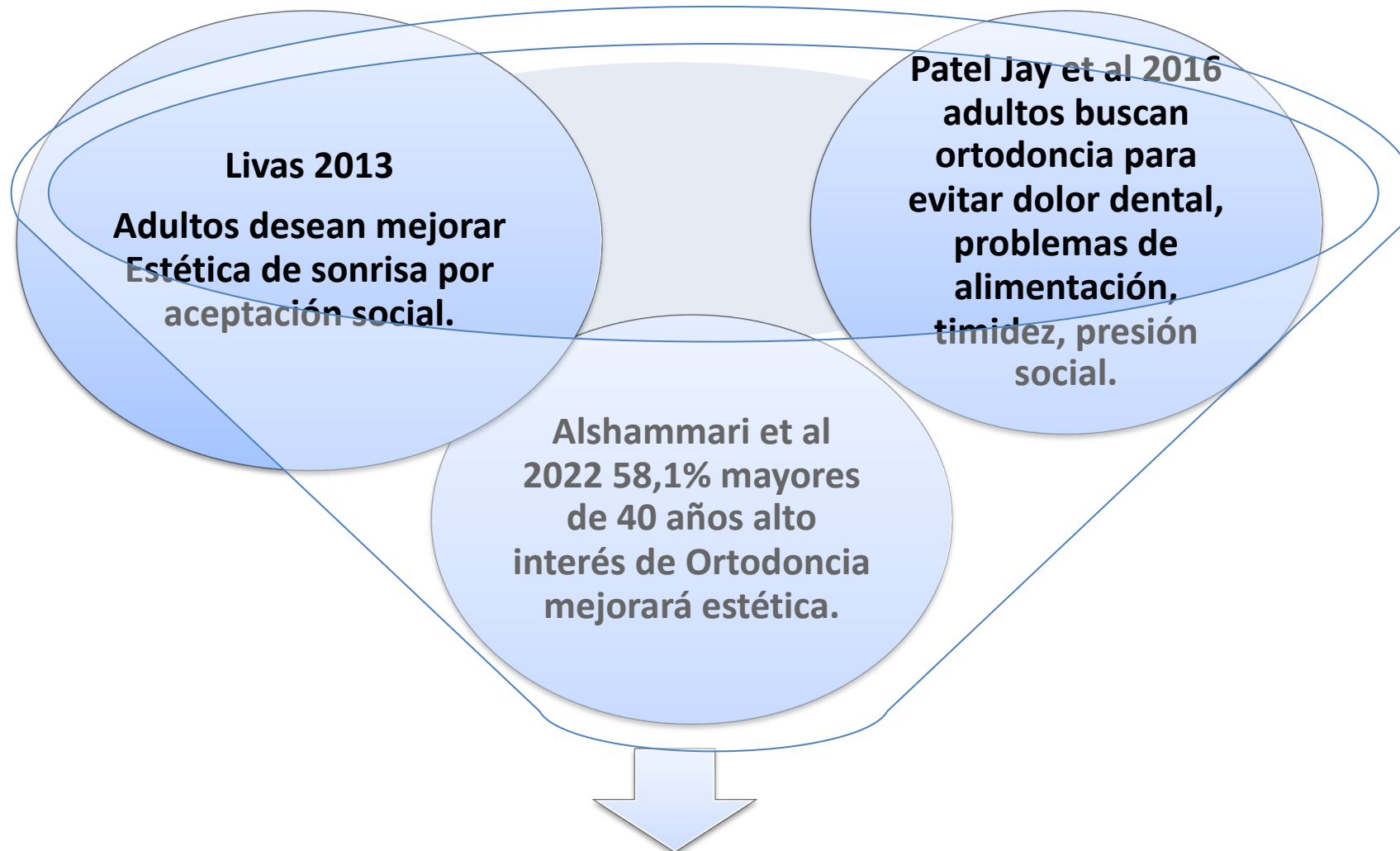
- No existe correlación entre los componentes por lo cual deben ser complementarios y se deben realizar individualmente.

- El DHC fue significativamente diferente del AC en los tres grupos.

- **Jen Soh et al en el 2004 refieren que los hombres en general no expresaban mucha preocupación por la estética dental.**
 - **Bellot-Arcís et al en el 2012 encontraron diferencias significativas en la percepción de los pacientes según el género, ya que las mujeres percibieron una mayor necesidad (23,9%) que los hombres (14,4%).**



- **En el presente estudio en la muestra por género el 51.81% fueron mujeres y el 48.18% hombres.**
- **El 46% de la muestra femenina y el 28% masculina reflejaron una alta necesidad de tratamiento de Ortodoncia.**
- **Esta característica fue significativamente mayor en las mujeres que en los hombres.**
- **Mayor insatisfacción en la estética dental por parte de las mujeres quienes acuden en mayor número para resolverlo.**



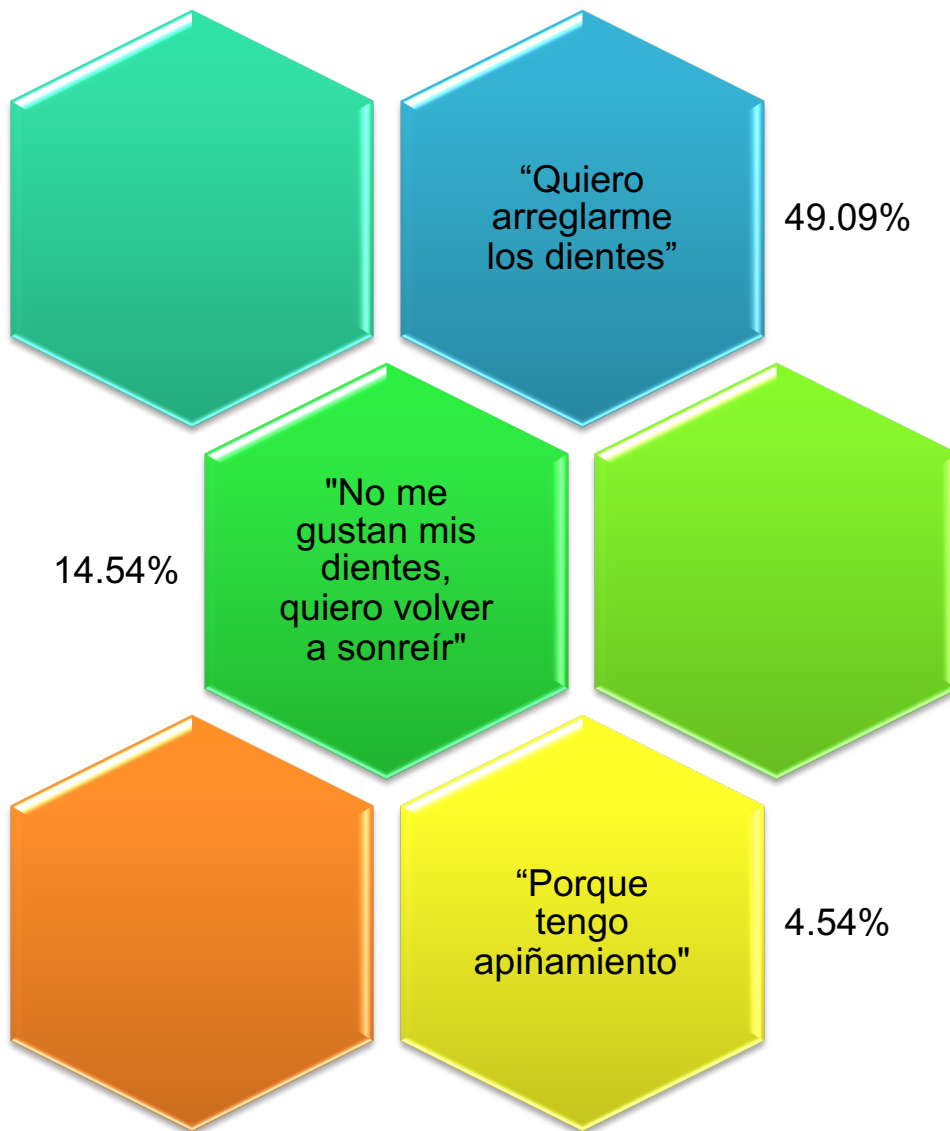
**En este estudio, el 59,09% de las personas
tuvo un alto interés en recibir tratamiento
de Ortodoncia entre 30 y 39 años.**



El presente estudio:

No tuvo en cuenta grupos etarios
infantiles

Incluyo sujetos con edades mayores
a 30 años.



Alshammari et al en el 2022:

- Labios protuberantes, grandes espacios, apiñamiento y sonrisas antiestéticas para pacientes adultos de 40 a 49 años.
 - Para las personas de 50 a 59 años indicaron el espaciamento como su principal motivo de consulta.

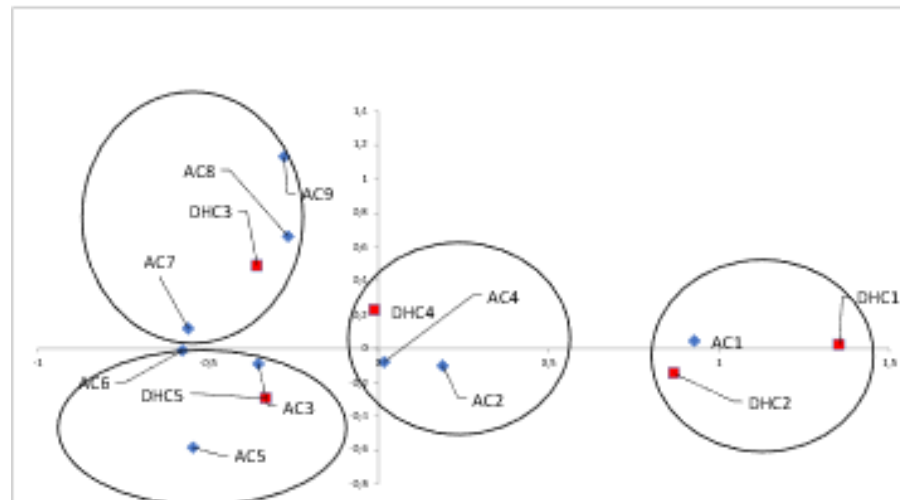
El presente estudio:

Quienes manifestaron inconformidad estética como motivo de consulta tuvieron un índice DHC correspondiente a un grado 5 evidenciando que el motivo de consulta se relaciona de manera importante con su necesidad de tratamiento.

CONCLUSIONES

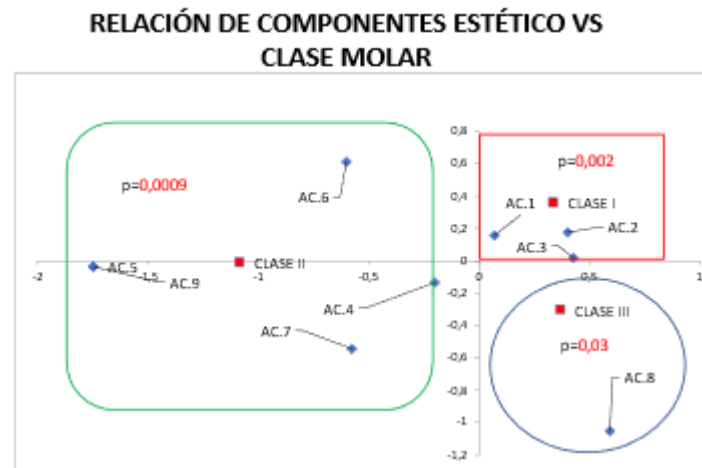
- La relación entre los componentes DHC VS AC muestra claramente que un individuo con un grado de salud dental (DHC) puede presentar cualquier grado estético (AC), por lo tanto, se considera que los componentes son complementarios y es necesario realizarlos juntos.

RELACIÓN ENTRE COMPONENTE DE SALUD DENTAL VS COMPONENTE ESTÉTICO



CONCLUSIONES

- La relación entre los componentes de salud dental (DHC) y el componente estético (AC) del índice IOTN y los grupos etarios, sexo, motivo de consulta y la clasificación canina y molar de Angle, arrojo solo diferencia estadísticamente significativa en la Clase molar I con el AC 1, 2 y 3; la Clase molar II con el AC 4, 5, 6, 7 y 9; y Clase molar III con el AC 8.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda actualizar las fotografías y completar los grados del componente estético, ya que no cuenta con algunas de las maloclusiones que pueden presentar los pacientes en la práctica clínica, como la mordida cruzada anterior.
- Se recomienda estudios poblacionales futuros sobre la necesidad de tratamiento de Ortodoncia en adultos.



BIBLIOGRAFIA

1. Närhi L, Tolvanen M, Pirttiniemi P, Silvola AS. Malocclusion severity and its associations with oral health-related quality of life in an adult population. *Eur J Orthod*. 2022 Aug 16;44(4):377-384
2. Negri P, Vena F, Lomurno G, Coniglio M, Cianetti S, Gatto R, Severino M. Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) and distribution of malocclusion traits in a population of growing patients attending a public orthodontic service in Perugia (Italy). *Eur J Paediatr Dent*. 2021 Dec;22(4):303-308
3. Meyer-Marcotty P, Klenke D, Knocks L, Santander P, Hrasky V, Quast A. The adult orthodontic patient over 40 years of age: association between periodontal bone loss, incisor irregularity, and increased orthodontic treatment need. *Clin Oral Investig*. 2021 Nov;25(11):6357-6364.
4. Espinal-Botero G, Muñoz A, Flores L, Ponce M, Nava J, González J. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, Colombia, y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. *RevNacOdontol*. 2016;12(22):61-68.
5. Kapoor P, Singh H. Evaluation of esthetic component of the index of orthodontic treatment need: The orthodontists' perspective. *Indian J Dent*. 2015 Oct-Dec;6(4):181-4.
6. Bourne CO, Balkaran R, Scott, E. Orthodontic treatment needs in Caribbean dental clinics. *Eur J orthod*. 2012; 34(4), 525–530.
7. Faizee SH, Veerasankar S, Avanthika K, Aruna Lakshmi MR, Angeline B, Rachel BJ. Awareness survey about the effects of malocclusion among young adults. *Indian J Dent Res*. 2018;29(6):705-710.
8. Saghiri MA, Eid J, Tang CK, Freag P. Factors influencing different types of malocclusion and arch form-A review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2021;122(2):185-191.
9. Fawzán A. Reasons for seeking orthodontic treatment in qassim region a pilot study. *International dental journal of student's research*| oct 2012-jan 2013;

BIBLIOGRAFIA

10. Organización Panamericana de la Salud. La salud en las Américas. Washington D.C. 1998; 2:184-197.
11. Ministerio de salud y protección social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV; Santa fe de Bogotá. 2014.
12. Urrego P, Jiménez M, Arroyave LP, Londoño MA, Zapata M, Botero P. Perfil epidemiológico de la oclusión dental en escolares de Envigado, Colombia. Rev. salud pública. 13 (6): 1010-1021, 2011.
13. Méndez LM, Parra DY, Calderón SP, Paredes Y, Reyes A, Quiroga DC. Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento ortopédico en niños escolarizados de Zipaquirá. Fase II. Journal odont col [Internet]. 16 de diciembre de 2016 [citado 3 de abril de 2024];9(18):16-21
14. Borzabadi-Farahani A. A review of the evidence supporting the aesthetic orthodontic treatment need indices. Prog Orthod. 2012 Nov;13(3):304-13.
15. Zamora-Martínez N, Paredes-Gallardo V, García-Sanz V, Gandía-Franco JL, Tarazona-Álvarez B. Comparative Study of Oral Health-Related Quality of Life (OHRQL) between Different Types of Orthodontic Treatment. Medicina (Kaunas). 2021 Jul 2;57(7):683.
16. Eslamipour F, Riahi FT, Etemadi M, Riahi A. Correlation coefficients of three self-perceived orthodontic treatment need indices. *Dent Res J (Isfahan)*. 2017;14(1):37-42.
17. Eslamipour F, Afshari Z, Najimi A. Prevalence of orthodontic treatment need in permanent dentition of Iranian population: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Dent Res J (Isfahan)*. 2018 Jan-Feb;15(1):1-10
18. Scott C. Understanding the IOTN. *J Irish Dent Assoc*. 2015; 61(5), 236–239
19. Ho-A-Yun J, Crawford, F, Clarkson, J. The use of the Index of Orthodontic Treatment Need in dental primary care. *Br Dent J*. 2009; 206(8), E16–419.
20. Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Manzanera-Pastor D, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need in a Spanish young adult population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 Jul 1;17(4):e638-43.

BIBLIOGRAFIA

21. Hirschfeld J, Reichardt E, Sharma P, Hilber A, Meyer-Marcotty P, Stellzig-Eisenhauer A, Schlagenhauf U, Sickel FE. Interest in orthodontic tooth alignment in adult patients affected by periodontitis: A questionnaire-based cross-sectional pilot study. *J Periodontol*. 2019 Sep;90(9):957-965.
22. Avilés, B.M., Huitzil, M.E., Fernández, A.M., Vierna, Q.J.M. Índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN). *Oral Año* 12. Núm. 39. 2011. 782-785
23. Borzabadi-Farahani A. An insight into four orthodontic treatment need indices. *Prog Orthod*. 2011;12(2):132-142.
24. Mafla AC, Barrera DA, Muñoz GM. Malocclusion and orthodontic treatment need in adolescents from Pasto, Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2011; 22(2): 173-185
25. Ministerio de salud y protección social. Resolución 2292; Santa fe de Bogotá. 2021.
26. Akbari M, et al. Prevalencia de la maloclusión entre los niños iraníes: una revisión sistemática y un metanálisis. *Mella. Res J. (Isfahán)* 2016; 13 :387–395
27. Kasparaviciene K, Sidlauskas A, Zasciurinskiene E, et al. The prevalence of malocclusion and oral habits among 5-7-year-old children. *Med Sci Monit*. 2014; 20:2036-2042.
28. Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Psychosocial impact of malocclusion in Spanish adolescents. *Korean J Orthod*. 2013 Aug;43(4):193-200.
29. Jawad Z, Bates C, Hodge T. Can dental registrants use the Index of Orthodontic Treatment Need accurately? Part 2. Factors influencing knowledge of IOTN among dental registrants. *Br Dent J*. 2016 Jun 10;220(11):591-5.
30. Gebeile-Chauty S, Birraux W. Quels sont les besoins de traitement chez l'adulte ? Une évaluation sur 258 cas par l'IOTN [What are the treatment needs in adults? An evaluation of 258 cases by the IOTN]. *Orthod Fr*. 2017 Sep;88(3):235-242. French.

BIBLIOGRAFIA

31. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod.* 2001;23(2):153-67.
32. Giraldo CM, Echeverri NJ, Ortiz AJ, Botero PM, Zapa-ta MA. Índice de necesidades de tratamiento ortodóncico en estudiantes de las escuelas públicas del municipio de Envigado, Antioquia, en el 2010. *Rev Nal Odo UCC.* 2010;6(11):16-23
33. Khandakji MN, Ghafari JG. Evaluation of commonly used occlusal indices in determining orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2020;42(1):107-114.
34. Tolessa M, Singel AT, Merga H. Epidemiology of orthodontic treatment need in southwestern Ethiopian children: a cross sectional study using the index of orthodontic treatment need. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):210.
35. Cooke, M., Gerbert, B., Gansky, S., Miller, A., Nelson, G., & Orellana, M. Assessment of the validity of HLD (CalMod) in identifying orthodontic treatment need. *Community dentistry and oral epidemiology.* 2010;38(1), 50–57.
36. Zou J, Meng M, Law CS, Rao Y, Zhou X. Common dental diseases in children and malocclusion. *Int J Oral Sci.* 2018;10(1):7.
37. Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL, McGarry TJ, Goldstein G, et al. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent.* 2017;117(5):e1–105
38. Gravely JF, Johnson DB. Angle's classification of malocclusion: an assessment of reliability. *Br J Orthod.* 1974;1(3):79-86.
39. Di Blasio M, Vaienti B, Pedrazzi G, et al. Are the Reasons Why Patients Are Referred for an Orthodontic Visit Correct? *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10):5201.
40. Vithanaarachchi SN, Nawarathna LS. Prevalence of anterior cross bite in preadolescent orthodontic patients attending an orthodontic clinic. 2017;(July):189–93.

BIBLIOGRAFIA

41. Arvinth R, Rana SS, Duggal R, Kharbanda OP. Simultaneous correction of functional posterior cross bite and midline shift. 2016;413–6.
42. Caplin J, Rozgony A, Bs BS, Farhi M, Viana GC, Al-grouz M, et al. The implementation of the Handicapping Labio-Lingual Deviation index on access to orthodontic care. 2019;107–14.
43. Fernández-Riveiro P, Obregón-Rodríguez N, Piñeiro-Lamas M, Rodríguez-Fernández A, Smyth-Chamosa E, Suárez-Cunqueiro MM. The Dental Aesthetic Index and Its Association with Dental Caries, Dental Plaque and Socio-Demographic Variables in Schoolchildren Aged 12 and 15 Years. Int J Environ Res Public Health. 2021 Sep 16;18(18):9741.
44. Cai Y, Du W, Lin F, Ye S, Ye Y. Agreement of young adults and orthodontists on dental aesthetics & influencing factors of self-perceived aesthetics. BMC Oral Health. 2018 Jun 19;18(1):113.
45. Lin F, Ye Y, Ye S, Wang L, Du W, Yao L, Guo J. Effect of personality on oral health-related quality of life in undergraduates. Angle Orthod. 2018 Mar;88(2):215-220.
46. Marañón-Vásquez GA, Barreto LSDC, Pithon MM, et al. Reasons influencing the preferences of prospective patients and orthodontists for different orthodontic appliances. Korean J Orthod. 2021;51(2):115-125.
47. Macías C, Malaver P, Pachón MA, Arias N, Blanco S, Bustos A, et al. Salud oral y calidad de vida de adolescentes de Zipaquirá. Journal Odont Col. 2014;7(13):33-9.
48. Livas C., Delli K. Percepción subjetiva y objetiva de la necesidad de tratamiento de ortodoncia: una revisión sistémica. EUR. J. Ortodoncia. 2013; 35 : 347–353.

BIBLIOGRAFIA

- 49. Jay P, Goje SK, Narayan K, Riddhi P, Chinmay D, Aakash S. Impact of orthodontic treatment needs on oral health-related quality of life among the early adults: A questionnaire study. *J Int Oral Health*. 2016;8(12):1095-1100.
- 50. Alshammari AK, Siddiqui AA, Al Shammmary NH, Malik YR, Alam MK. Assessment of Perception and Barriers toward Orthodontic Treatment Needs in the Saudi Arabian Adult Population. *Healthcare (Basel)*. 2022 Dec 9;10(12):2488
- 51. Soh J, Sandham A. Orthodontic treatment need in Asian adult males. *Angle Orthod*. 2004;74(6):769-773.
- 52. Hassan AH. Orthodontic treatment needs in the western region of Saudi Arabia: a research report. *Head Face Med*. 2006 Jan 18;2:2.