



VNIVERSITATIS VALÈNCIA

ADAPTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DHEQ-15 PARA
EVALUAR EL IMPACTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA EN LA
CALIDAD DE VIDA EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

TESIS DOCTORAL

3143 – Programa de Doctorado en Odontología

PRESENTADA POR:

Tomiris Bazarova

DIRIGIDA POR:

Dr. José María Montiel Company

Dr. Francisco José Gil Loscos

Valencia, octubre 2024



Facultat de Medicina i Odontologia

Dr. D. José María Montiel Company, Profesor Titular del Departamento de Estomatología de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Valencia, y Dr. D. Francisco José Gil Loscos, Profesor Asociado de Periodoncia del Departamento de Estomatología de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Valencia.

CERTIFICAN QUE:

La presente Tesis Doctoral, que lleva por título “ADAPTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DHEQ-15 PARA EVALUAR EL IMPACTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA EN LA CALIDAD DE VIDA EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA”, ha sido realizada bajo nuestra dirección y supervisión.

Revisando el presente trabajo, quedan conformes con su presentación ya que, a nuestro juicio, reúne las condiciones para su lectura y obtención del título de Doctor en Odontología.

Para que así conste, firmamos la presente en Valencia, a once de octubre de dos mil veinticuatro.

Dr. José María Montiel Company

Dr. Francisco José Gil Loscos

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más sincero reconocimiento a todas aquellas personas que han sido parte fundamental en el desarrollo de este trabajo de investigación y en mi formación personal y académica.

Me gustaría comenzar por mis padres, quienes me inculcaron los valores y me proporcionaron las herramientas necesarias para ser quien soy y llegar hasta aquí. Su apoyo a la distancia durante mis cuatro años de experiencia en España ha sido invaluable. A mi mamá, en particular, le agradezco por estar siempre pendiente de mí y por escuchar con paciencia todas mis quejas por teléfono, dándome la fuerza necesaria para seguir adelante. A mi papá, por siempre creer en mí y por ser un pilar constante en mi vida, brindándome confianza y motivación para alcanzar mis metas.

También quiero mencionar a mis hermanos, Aziz y Asror, quienes han enriquecido mi camino con su amor, risas y complicidad.

Al Doctor Francisco José Gil Loscos, por abrirme las puertas al apasionante mundo de la investigación y guiarme en este camino. Su entusiasmo y dedicación a la enseñanza han sido una gran fuente de inspiración para mí.

Al Doctor José María Montiel Company, le agradezco profundamente por todas las horas que ha dedicado a la realización de esta tesis. Su orientación y críticas constructivas han sido fundamentales para mejorar la calidad de este trabajo.

Al Doctor Héctor González Santana, le agradezco sinceramente por enseñarme valiosas lecciones en el ámbito clínico y por contribuir significativamente a mi crecimiento profesional. Valoro profundamente su optimismo y paciencia en guiarme a lo largo de este proceso, lo cual ha enriquecido enormemente mi experiencia y habilidades.

Gracias a mi amiga y hermana, Valeria, por brindarme esta hermosa amistad, su aceptación incondicional y por enseñarme a ser una mejor persona. Su apoyo y comprensión han sido cruciales en mi vida, y siempre estaré profundamente agradecida por tenerla a mi lado.

Por último, quiero agradecer a mi casi esposo, Alisher, quien apareció en mi vida de manera inesperada, llenándola de amor, alegría y mucho cariño. A su lado, he encontrado la motivación y la fortaleza para llegar hasta el final de este camino.

ÍNDICE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1. Definición de Hipersensibilidad Dentinaria	14
2.2. Epidemiología	14
2.3. Etiopatogenia.....	17
2.3.1. Consideraciones pulpaes de la Hipersensibilidad dentinaria	18
2.3.2. Consideraciones sobre la Dentina Sensible.....	23
2.3.3. Teorías sobre la Hipersensibilidad Dentinaria	29
2.4. Etiología	35
2.4.1 Clasificación de la Hipersensibilidad Dentinaria	36
2.4.2. Factores etiológicos	37
2.5. Diagnóstico de la hipersensibilidad dentinaria.....	49
2.5.1. Examen Clínico	49
2.5.2. Escalas de valoración de dolor	52
2.6. Calidad de vida relacionada con la salud oral.....	56
2.6.1. Definición.....	56
2.6.2. Instrumentos para medir la calidad de vida relacionada con la salud oral.....	57
2.6.3. Instrumentos para medir la experiencia de hipersensibilidad en la dentina.....	64
2.6.4. Adaptaciones transculturales del DHEQ-15 al español.....	70
2.7. Tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria	73
2.7.1. Clasificación de los tratamientos para la Hipersensibilidad Dentinaria	75
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	82
3.1. Hipótesis.....	82
3.2. Objetivo general y específico.....	82
MATERIAL Y METODOLOGÍA.....	84
4.1. Traducción del cuestionario	84
4.2. Versión final del DHEQ-15	85
4.3. Diseño del estudio	86
4.4. Tamaño y selección de la muestra.....	86
4.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	86
4.5.1. Criterios de inclusión	86
4.5.2. Criterios de exclusión	86
4.6. Recogida de datos	87
4.7. Conceptualización de variables.....	87
4.8. Análisis estadístico.....	87
RESULTADOS	90
5.1. Traducción y retro traducción del cuestionario original	90
5.2. Validación cualitativa o Pre-test	92
5.3. Análisis descriptivo de la muestra	92

5.4. Consistencia interna del cuestionario	94
5.5. Validez de constructo	96
5.6. Análisis test-retest o reproducibilidad	100
5.7. Puntuación del cuestionario	101
5.8. Relación entre DHEQ-15 y las variables sexo, edad y nivel profesional	110
<i>DISCUSIÓN</i>	<i>113</i>
6.1. Adaptación transcultural	115
6.2. Validación del cuestionario	122
6.2.1. Validación confirmatoria	123
6.2.2. Fiabilidad	124
6.2.3. Relación entre el DHEQ-15-Esp y otras variables estudiadas	127
6.3. Limitaciones y puntos fuertes del estudio	127
6.4. Implicaciones para la práctica profesional y nuevas líneas de investigación.....	128
<i>CONCLUSIONES.....</i>	<i>130</i>
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	<i>132</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>141</i>
9.1. Anexo 1. Informe del Comité de Ética	141
9.2. Anexo 2. Consentimiento informado	142
9.3. Anexo 3. Cuestionario DHEQ-15-Esp	143
9.4. Anexo 3. Permiso de los autores del cuestionario original DHEQ-15	145

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. La prevalencia de HD según los estudios publicados desde 2010	16
Tabla 2. Características de las fibras nerviosas	22
Tabla 3. Escala Descriptiva Simple	53
Tabla 4. Escala de Schiff.....	55
Tabla 5. Versión actualizada del Geriatric Oral Health Assessment Index o GOHAI	59
Tabla 6. Versión para Chile del Cuestionario “Oral Health Impact Profile” o.....	61
OHIP-49	61
Tabla 7. Versión original OHIP-14	64
Tabla 8. The dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ).....	66
Tabla 9. The 15-item dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ-15)	69
Tabla 10. Versión ecuatoriana del cuestionario sobre experiencia de hipersensibilidad dentaria	70
Tabla 11. Versión argentina del cuestionario sobre experiencia de hipersensibilidad dentaria	72
Tabla 12. Clasificación de agentes desensibilizantes según su administración y mecanismo de acción.....	77
Tabla 13. Consolidado de traducciones y las observaciones del equipo investigador	90
Tabla 14. Características Sociodemográficas de la muestra de estudio	93
Tabla 15. Consistencia interna del DHEQ-15-Esp al suprimir cada uno de los ítems	94
Tabla 16. Consistencia interna de los 5 dominios del DHEQ-15-Esp.....	95
Tabla 17. Puntaje de los dominios del cuestionario	95
Tabla 18. Varianza total explicada por los componentes	97
Tabla 19. Análisis factorial exploratorio	98
Tabla 20. Análisis factorial confirmatorio para 4 dimensiones.....	99
Tabla 21. Análisis factorial confirmatorio para 3 dimensiones.....	100
Tabla 22. Puntuación total del DHEQ-15-Esp, de sus 5 dominios iniciales y 3 finales.....	102
Tabla 23. Puntaje del cuestionario DHEQ-15-Esp.	105
Tabla 24. Porcentaje de respuesta para cada ítem	110
Tabla 25. Comparación de los diferentes dominios respecto al sexo.....	111
Tabla 26. Comparación de la media con la edad	111
Tabla 27. Comparación de la media con el nivel educativo.....	111
Tabla 28. Estudios de validación del cuestionario DHEQ-15.....	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zonas topográficas de la pulpa. Elaboración propia, basada en Gómez de Ferraris (p. 218) (13).....	21
Figura 2. Estructuras básicas primarias de la dentina. Reproducción de los dibujos de la Prof. Mercedes Figueroa y la Prof. M^a de los A. Gil(21), quienes basaron en el libro de Henostroza (pp. 167-168)(22).....	25
Figura 3. Esquema de la distribución variable de los tubulos dentinarios. Reproducción de los dibujos de la Prof. Mercedes Figueroa y la Prof. M^a de los A. Gil(21), quienes basaron su en el libro de Henostroza (pp. 167-168)(22).....	26
Figura 4. Dibujo esquemático de Teoría Nerviosa: la dentina tiene terminaciones nerviosas que responden a estímulos. Elaboración propia, basada en Nanci et al. (p. 435) (26).....	30
Figura 5. Dibujo esquemático de Teoría Odontoblástica: los odontoblastos funcionan como receptores conectados a los nervios de la pulpa. Elaboración propia, basada en Nanci et al. (p. 435)(26).....	32
Figura 6. Dibujo esquemático de Teoría Hidrodinámica: el movimiento del fluido dentro de los túbulos dentinarios, causado por un estímulo, es detectado por las terminaciones nerviosas cercanas a los odontoblastos. Elaboración propia, basada en Nanci et al. (p. 435) (26).....	34
Figura 7. Escala visual analógica o VAS	54
Figura 8. Distribución de la muestra según la edad.....	93
Figura 9. Número de encuestados en el rango de edad.....	94
Figura 10. Gráfico de espacio tridimensional de los ítems en función de los componentes..	96
Figura 11. Gráfico de sedimentación de los componentes del DHEQ-15-Esp	97
Figura 12. Correlación de Pearson (r).....	101
Figura 13. Distribución de la puntuación total del DHEQ-15-Esp	102
Figura 14. Distribución de la puntuación de los 5 dominios del DHEQ-15-Esp	103
Figura 15. Distribución de la puntuación de los 3 dominios del DHEQ-15-Esp.....	104
Figura 16. BoxPlot de los 15 ítems.....	106
Figura 17. Distribución de la puntuación de los ítems de 1 a 6	107
Figura 18. Distribución de la puntuación de los ítems de 7 a 12	108
Figura 19. Distribución de la puntuación de los ítems de 13 a 15	109

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Atrición oclusal e incisal	42
Imagen 3. Enfermedad periodontal (periodontitis)	44
Imagen 4. Caries dental	47
Imagen 5. Obturación antigua del 36 sin buen sellado marginal	47
Imagen 6. Fractura coronaria 21 no complicada.....	48

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El objetivo final de la atención dental no se trata únicamente de prevenir enfermedades bucodentales, sino también de promover el bienestar mental y social de los pacientes. La salud bucodental está estrechamente relacionada con la salud general y la calidad de vida de las personas, al afectar las funciones orales y las interacciones sociales. La definición más importante e influyente en la actualidad con respecto a lo que por salud se entiende es la de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1948). Inicialmente el concepto de la salud se definía como la ausencia de la enfermedad, pero ya en el año 1948, la Organización Mundial de la Salud consideró que esta definición era demasiado limitada, y propuso que “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social”.

Actualmente el término de salud ha ido un poco más allá introduciendo el concepto de calidad de vida. **La calidad de vida** engloba un concepto amplio donde se encierra factores como, la salud física, el estado psicológico, el nivel de creencias personales, el grado de independencia y las relaciones sociales (1). En los últimos años, la investigación sobre la calidad de vida ha experimentado un crecimiento exponencial, atrayendo considerable atención tanto por la medicina como la odontología. Actualmente, la calidad de vida se encuentra en una posición prominente dentro de la agenda de la política de salud pública. En 2003, Allen señaló la salud y la calidad de vida parecen estar relacionadas, aunque la naturaleza de esta conexión no está del todo clara. Para referirse a esta relación, se utiliza el término calidad de vida relacionada con la salud (2).

Es importante saber cómo las personas perciben el impacto de las enfermedades bucodentales en su calidad de vida. La OMS, durante el Foro Mundial de la Salud en Ginebra, definió el concepto de calidad de vida como la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y sistema de valores en que vive y con respecto a sus objetivos, expectativas, estándares e intereses (1).

El término **calidad de vida relacionada con la salud bucal** (CVRSO) nos facilita el estudio del impacto de una enfermedad en la salud bucal de una persona, ya que valora factores funcionales (ej.: masticación y pronunciación/habla); factores psicológicos (por ejemplo, la apariencia de la persona y autoestima); factores sociales (por ejemplo, la interacción con los demás) y la experiencia de dolor o malestar.

Hoy en día, el concepto de calidad de vida se ha vuelto cada vez más relevante para los médicos e investigadores a la hora de evaluar la necesidad y efectividad de un tratamiento, planificación y la espera de un resultado clínico, otorgando importancia a la perspectiva del paciente. Por lo tanto, distintos autores han desarrollado herramientas tales como cuestionarios, con el objetivo de evaluar el estado de salud bucal y la calidad de vida relacionada con la misma.

La hipersensibilidad dentinaria (HD) es un dolor corto e intenso causado por la exposición de la dentina a estímulos como cambios de temperatura o alimentos ácidos. Según un estudio realizado por Bekes y John en 2009, entre un 10% a 25% de la población adulta presenta síntomas de hipersensibilidad dentinaria. La percepción del dolor depende del estado psicológico del paciente, mientras que algunos pacientes lo describen como una molestia temporal, existen otros que afirman que llega a interferir en su alimentación, al beber, en hábitos de higiene e incluso en su respiración (3).

La hipersensibilidad dentinaria está asociada a una alta prevalencia de dolor y ansiedad, que, a la larga, afecta negativamente en el bienestar de quienes la padecen. Gibson et al. (2010) demuestran de forma contundente que la HD tiene un impacto negativo en la calidad de vida diaria de los pacientes. Las sensaciones experimentadas por las personas con HD son de naturaleza diversa, con características sociales, culturales e individuales. El cepillado dental, el uso de hilo dental y el aire frío son algunos de los desencadenantes comunes de la HD. Si bien el nivel de dolor asociado a la HD suele ser bajo (entre 3 y 4 en una escala de 10), este puede tener un impacto significativo en la vida cotidiana de los pacientes (4). Por todo ello, cada vez se intenta conocer mejor su epidemiología, etiología y características clínicas, para así poder prevenir y tratar correctamente a los pacientes.

A pesar de esto, existen limitaciones en la literatura y los estudios sobre la relación específica entre la hipersensibilidad dental y la calidad de vida. Los cuestionarios disponibles para medir hipersensibilidad dentinaria se encuentran en otro idioma y adaptados a otra cultura imposibilitándolos para nuestro uso, por lo tanto, es necesario considerar la validación de instrumentos como el Cuestionario de Experiencia de Hipersensibilidad Dentinaria (DHEQ-15) en España, ya que sus propiedades psicométricas pueden verse afectadas por la distinta valoración y relevancia cultural realizada en el seno de sociedades diferentes. Es imperativo destacar que el instrumento DHEQ-15 está diseñado para recoger información no solo acerca del dolor que presenta el paciente, sino también de las restricciones, adaptaciones, limitaciones funcionales, y el impacto social y emocional de la patología que padece.

REVISIÓN

BIBLIOGRÁFICA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Definición de Hipersensibilidad Dentinaria

La hipersensibilidad dentinaria se define como un dolor corto, intenso y agudo que aparece en la dentina expuesta como respuesta a estímulos térmicos, evaporativos, táctiles, osmóticos, o bien químicos y que no puede atribuirse a ninguna otra forma de defecto o enfermedad dental (5). Es importante destacar que la hipersensibilidad es siempre provocada por un estímulo externo y raramente es un dolor continuo o espontáneo, en cuyo caso, habría que hacer un diagnóstico diferencial.

2.2. Epidemiología

La palabra "epidemiología" tiene su origen en los términos griegos "epi" (encima), "demos" (pueblo) y "logos" (estudio). Se define como el estudio de la salud y la enfermedad en las poblaciones, así como de cómo estos estados se ven afectados por el entorno y los estilos de vida. Los objetivos a largo plazo de la epidemiología son el control y la prevención de la enfermedad.

La medida epidemiológica más frecuente de la hipersensibilidad dentinaria es *la prevalencia*, que se refiere a la proporción de personas en una población que experimentan este fenómeno en un momento específico o durante un periodo determinado. La prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria proporciona información importante sobre la magnitud del problema en una comunidad o grupo de estudio, lo que a su vez puede guiar la implementación de estrategias de prevención y tratamiento a nivel poblacional.

Además de la prevalencia, otras medidas epidemiológicas importantes relacionadas con la hipersensibilidad dentinaria podrían incluir *la incidencia*, que cuantifica la tasa de nuevos casos en un periodo de tiempo determinado, y la distribución por edad, género o factores socioeconómicos para identificar posibles disparidades. También se podrían evaluar los factores de riesgo asociados con la hipersensibilidad dentinaria, como el consumo de alimentos y bebidas ácidas, la presencia de enfermedades periodontales o la práctica de hábitos de cepillado agresivos. El análisis de estas medidas epidemiológicas proporcionaría una visión más completa de la naturaleza y el impacto de la hipersensibilidad dentinaria en una población, lo que sería fundamental para desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento.

La hipersensibilidad dentinaria es un problema que afecta a la calidad de vida de los pacientes, y según los estudios a nivel mundial reflejan un intervalo de prevalencia entre 1.3% y 92.1% (6).

En la revisión sistemática llevada a cabo por Zeola y cols. en 2019, en la cual se revisaron un total de 77 estudios, se estimó una prevalencia de hipersensibilidad dentinaria de 11,5% (IC 95%: 11,3-11,7%), mientras que la media de todos los estudios fue 33,5% (IC 95%: 30,2%-36,7%) (7).

La prevalencia de la HD es altamente heterogénea y varía ampliamente, desde un 3 hasta un 98%. Esto puede deberse a las variaciones metodológicas en las estrategias de muestreo, las poblaciones diana y los diferentes métodos diagnósticos (8). Las investigaciones disponibles pueden clasificarse ampliamente en dos grupos según el enfoque diagnóstico: cuestionarios autoadministrados y registros clínicos. Según Barroso et al. (2019), en relación con la prevalencia de la HD autoinformada en comparación con el diagnóstico clínico, después de analizar 380 pacientes, un 41.7% reportó tener HD, mientras que el diagnóstico clínico la detectó en un 88.7%. En conclusión, la autopercepción subestimó la prevalencia real de HD y la prueba con agua fría demostró ser altamente precisa para el diagnóstico (9).

Al mismo tiempo, la prevalencia de la HD puede estar influenciada por los hábitos de higiene oral de la población, así como por el consumo de alimentos y bebidas ácidas. Además, se observó que los pacientes de una práctica especializada específica, como la periodoncia, tienden a mostrar una mayor prevalencia de HD debido al mayor riesgo de exposición de la raíz, como resultado de la pérdida de inserción y recesión gingival. Según Von Troli et al. (2002), la prevalencia de HD en los pacientes periodontales antes de la terapia periodontal se ubica en el rango de 9% a 23%. Tras el tratamiento periodontal la HD se manifiesta preferentemente entre la primera y tercera semana post tratamiento, afectando entre el 54% a 55% de los pacientes, con un dolor que puede llegar a afectar la calidad de vida (10).

Respecto a la edad, se observa mayor incidencia de hipersensibilidad dental en los jóvenes y adolescentes, debido a los hábitos y estilo de vida basados en dietas ácidas y hábitos parafuncionales y, por lo tanto, al posible desgaste dental y la posterior exposición de la dentina. Según el estudio en la población europea de 18 a 35 años de edad la prevalencia de hipersensibilidad dentinaria fue de 41,9% y el 56.6% obtuvo una puntuación de ≥ 1 en la escala de Schiff en al menos un diente (11). En las personas mayores se observan niveles más bajos de hipersensibilidad dental debido al desarrollo de la dentina secundaria y la posterior esclerosis de los túbulos dentinarios, que disminuyen la permeabilidad y conductancia hidráulica.

Respecto al género, no se encontraron diferencias en la prevalencia de HD, aunque unos estudios se observan mayor incidencia de hipersensibilidad dental en las mujeres, con un pico de

incidencia entre los 30 y 40 años de edad (8). Esto posiblemente aparece como reflejo de prácticas de higiene bucal más frecuentes y rigurosas en las mujeres que en los hombres. Sin embargo, esta diferencia no siempre alcanza a un nivel estadísticamente significativo.

En cuanto a los dientes más afectados, suelen ser los incisivos y los premolares. Esto se debe a que los incisivos tienen naturalmente un grosor de esmalte más delgado en comparación con otros dientes, lo que los hace más propensos a la exposición de la dentina. Además, los premolares tienden a estar más expuestos a cepillado excesivo debido a su ubicación en el arco dental, lo que puede provocar recesión gingival y lesiones cervicales no cariosas, factores asociados con la hipersensibilidad dentinaria.

En la tabla 1 se presentan los diferentes estudios publicados desde 2010 hasta ahora referentes a la prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria.

Tabla 1. La prevalencia de HD según los estudios publicados desde 2010

AUTOR/AÑO	LUGAR	POBLACIÓN	PREVALENCIA HD
Que,2010	China	Población general	41,7%
Bamise,2010	Nigeria	Estudiantes	68,4%
Lin,2011	China	Pacientes adultos	27,9%
Amarasena,2011	Australia	Pacientes adultos	9,1%
Oderinu,2011	Nigeria	Estudiantes	33,8% (cuestionario)
Azodo,2011	Nigeria	Estudiantes	52,8%
Crysanthakopoulo,2011	Grecia	Población general	18,2%
Bahsi,2012	Turquía	Pacientes adultos	5,3%
Colak,2012	Turquía	Pacientes adultos	7,6%
Dhaliwal,2012	India	Población general	48,9%
Tengrunsun,2012	Tailandia	Pacientes adultos	30,7%
Wang,2012	China	Población general	34,5%
Ye,2012	China	Pacientes adultos	37,9%
Al-Khafaji,2013	Emiratos Árabes	Población general	27%
Cuhna-Cruz,2013	USA	Población general	12,3%
Que,2013	China	Población general	27,1%
Rahiotis,2013	Grecia	Pacientes adultos	21,3%
Rane,2013	India	Población general	42,5%
Vijaya,2013	India	Población general	55%
West,2013	Europa	Población general	41,9%
Costa,2014	Brasil	Pacientes adultos	33,4%
Ózcan,2014	Turquía	Adultos después de realizar el blanqueamiento dental en clínica	91%, - 1 día, 22%-2 día, 17%-3 día, 9%-4 día
Naidu,2014	India	Pacientes adultos	32%
Olley,2015	Inglaterra	Población general	56%
Lutskaya,2015	Bielorrusia	Población adulta	43,88%
Hannet,2016	India	Población general	20,6%
Sood,2016	India	Adultos con periodontitis crónica	37,2% (cuestionario), 47,8% (diagnóstico clínico)
Deogade,2017	India	Estudiantes	57,9%

Tabla 1. La prevalencia de HD según los estudios publicados desde 2010

AUTOR/AÑO	LUGAR	POBLACIÓN	PREVALENCIA HD
Guerra,2017	Italia	Población adulta	21%
Liang,2017	China	Población general	33,7%
O'Toole,2017	UK	Población adulta	45,3%
Yoshizaki,2017	Brasil	Estudiantes	51,7%
Ramlogan,2017	Trinidad y Tobago	Adultos con periodontitis	73,1%
Pereira,2018	India	Población general	62,2%
Raposo,2019	Brasil	Pacientes de 8 años con MIH	34,7% / 55% / 51,6%
Silva,2019	Brasil	Adolescentes	19,0%
Favaro Zeola,2019		Revisión sistemática	33,5%
Rao,2019	India	Pacientes adultos	69,6%
Blaizot,2020	Francia	Pacientes adultos	42,2%
Awad,2020	6 países árabes	Pacientes adultos	21% (Schiff 2), 9% (Schiff 3)
Demirci,2022	Turquía	Pacientes adultos	10,2% (autoinformado), 29,4% (diagnóstico clínico)
Dalmolin,2023	Finlandia	Pacientes después de tratamiento de ortodoncia	67% (autoinformado), 56% (prueba táctil), 39%(estímulos evaporativos).
Katirci,2023	Turquía	Pacientes adultos	14,57% (estímulos térmicos), 3,9%(estímulos evaporativos).
Santos,2024	Revisión sistemática	Pacientes adultos con MIH	45%

2.3. Etiopatogenia

La palabra "etiopatogenia" tiene su origen en el griego, donde "etio" se traduce como causa, "pato" está relacionado con enfermedad o padecimiento, y "genia" se refiere al proceso de formación. En conjunto, se refiere al origen de la causa de una enfermedad. Se puede definir como el estudio de las condiciones que indican los factores involucrados en el desarrollo y progresión de la enfermedad en el organismo. En otras palabras, la etiopatogenia se centra en comprender cómo las causas potenciales, ya sean biológicas, genéticas, ambientales o sociales, conducen a los cambios patológicos característicos que se observan en una enfermedad específica. Este campo de estudio es fundamental para comprender la base subyacente de las enfermedades y desarrollar estrategias efectivas de prevención, diagnóstico y tratamiento.

La hipersensibilidad dentinaria se considera una condición multifactorial, donde diversos factores predisponentes y desencadenantes a menudo influyen en su desarrollo. Sin embargo, se relaciona con la pérdida de esmalte y la apertura de los túbulos dentinarios(12).

Para comprender mejor los procesos implicados en la HD, es esencial entender la morfología fisiológica del órgano dentino-pulpar. Es un sistema en el que hay una conexión fundamental: la dentina constituye su componente mineralizado, mientras que la pulpa es un tejido conectivo laxo

situado dentro de la dentina, en la cámara pulpar y los conductos radiculares. La dentina y la pulpa constituyen una unidad estructural, por la inclusión de las prolongaciones de los odontoblastos en la dentina; conforman una unidad funcional, ya que la pulpa mantiene la vitalidad de la dentina, mientras que esta última protege a la pulpa. Además, comparten un origen embrionario común, ya que ambas derivan del ectomesénquima que forma la papilla del germen dentario (13).

Aunque la dentina y la pulpa tienen diferencias estructurales y de composición, están estrechamente interrelacionadas. Por lo tanto, las respuestas fisiológicas y patológicas que se manifiestan en uno de estos tejidos repercuten inevitablemente en el otro.

2.3.1. Consideraciones pulpares de la Hipersensibilidad dentinaria

La presencia de hipersensibilidad dentinaria indica que la pulpa entra en contacto directo con el entorno bucal a través de los túbulos dentinarios expuestos. Esto conduce a cambios irritativos e inflamatorios que afectan las características especiales de la inervación y la irrigación de la pulpa, lo cual es fundamental en la aparición y persistencia del dolor asociado con la HD (14).

Con este contexto establecido sobre la HD, es esencial adentrarnos en el estudio detallado de la histología de la pulpa dental, comprendiendo sus diferentes capas y estructuras para apreciar plenamente su función y relevancia clínica.

A-Histología pulpar

La pulpa dentaria constituye una parte esencial del complejo dentino-pulpar, una unidad biológica estructural, embriológica y funcional, cuyo origen se remonta a la papila dental durante el desarrollo embrionario. Este tejido conectivo blando, de naturaleza laxa, está compuesto por vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, ocupando la cámara pulpar y los conductos del diente. Su composición es aproximadamente 75% agua y 25% material orgánico (13).

La pulpa dental es un tejido altamente vascularizado e innervado, que también contiene componentes de matriz extracelular y una variedad de tipos celulares. Entre estas células, destacan(15):

- **Fibroblastos:** Son las células más numerosas en la pulpa dental y se distribuyen a lo largo de toda su extensión. En una pulpa joven, los fibroblastos son particularmente activos en la producción de fibras de colágeno y sustancia fundamental, contribuyendo así a la

formación y mantenimiento de la matriz extracelular en la pulpa. Esta matriz extracelular proporciona soporte estructural y funcional al tejido pulpar.

- **Odontoblastos:** Son las segundas células más frecuentes en la pulpa dental y se localizan en la capa más externa de la pulpa, adyacente a la predentina. Son responsables de la formación de dentina durante toda la vida del diente a través de un proceso llamado dentinogénesis. A medida que los odontoblastos secretan dentina, esta nueva dentina se deposita en la periferia del tejido pulpar, lo que gradualmente reduce el tamaño del área pulpar disponible.
- **Células mesenquimáticas indiferenciadas o células madre:** Tienen la capacidad de diferenciarse en una variedad de tipos celulares especializados, tales como odontoblastos, fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos. Son importantes en la reparación y regeneración del tejido pulpar en respuesta a lesiones o trauma. El número de células madre disminuye con la edad, resultando en una reducción del potencial regenerativo de la pulpa.
- **Otras células del tejido pulpar:** Además de las células nerviosas, el tejido pulpar alberga células de Schwann, que son células gliales periféricas responsables de rodear y aislar las fibras nerviosas periféricas. Estas células desempeñan un papel crucial en el mantenimiento y la regeneración de las fibras nerviosas. Asimismo, el tejido pulpar puede albergar diversos tipos de células inmunológicas, como linfocitos, células plasmáticas - encargadas de la producción de anticuerpos - y macrófagos, especializados en la fagocitosis y eliminación de patógenos y desechos celulares.

Topográficamente, la pulpa se puede dividir en varias zonas, desde la capa más externa hasta la zona central. Cada una de estas zonas tiene características distintivas en cuanto a densidad celular y composición del tejido(13):

- **Zona odontoblástica:** Es la capa más exterior de la pulpa, la cual se localiza inmediatamente por debajo de la predentina y está compuesta principalmente por odontoblastos. Bajo los odontoblastos se encuentran las denominadas por algunos autores células subodontoblásticas de Höhl, que proceden de la última división mitótica de que da origen a los odontoblastos.

- **Zona subodontoblástica u oligocelular de Weil:** Se encuentra justo debajo de la capa odontoblástica y se identifica como una zona pobre en células. Aunque todavía puede haber algunas células presentes, como fibroblastos y células del sistema inmunológico, esta zona se distingue por tener una menor densidad celular en comparación con las capas más superficiales de la pulpa.
- **Zona rica en células:** Se encuentra debajo de la zona acelular de Weil, en una zona más profunda. Presenta una alta densidad celular, incluyendo células ectomesenquimáticas, fibroblastos, macrófagos y linfocitos. Esta zona es especialmente prominente en dientes adultos los cuales poseen un menor número de células en su parte central.
- **Zona central de la pulpa:** Está formado por el tejido conectivo laxo, tronco nervioso y vascular. Es una matriz de proteína amorfa rodeada por discretas fibras colágenas, así mismo, contiene los vasos sanguíneos y los nervios que provienen de los troncos principales y penetran a través del foramen apical. La población celular está representada esencialmente por fibroblastos, células ectomesenquimáticas y macrófagos de localización perivascular, con una densidad celular más baja en comparación con la zona rica en células.

En el siguiente dibujo (figura 1) podemos destacar las zonas topográficas de la pulpa y sus células principales.

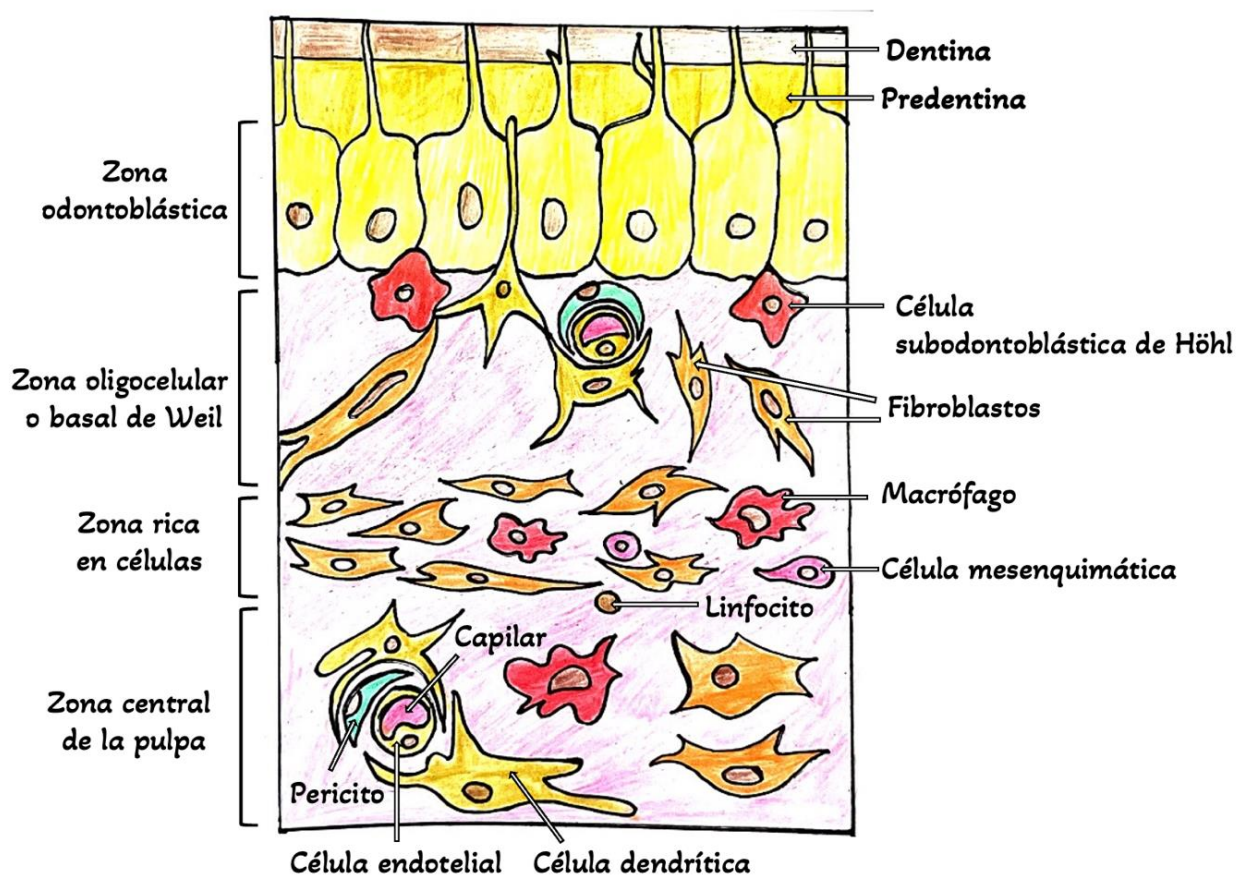


Figura 1. Zonas topográficas de la pulpa. Elaboración propia, basada en Gómez de Ferraris (p. 218)(13)

En resumen, la pulpa dentaria constituye un tejido vital y complejo en la estructura dental, con una composición celular diversa y una organización topográfica distintiva. Desde su desarrollo embrionario en la papila dental, la pulpa está poblada por una variedad de células especializadas, como fibroblastos, odontoblastos y células madre, que desempeñan roles cruciales en su función y mantenimiento. Además, su organización en zonas distintas, desde la capa odontoblástica hasta la zona central, refleja la complejidad de su estructura y función. En este contexto, es fundamental comprender la inervación pulpar, un aspecto esencial para entender su fisiología y su respuesta a estímulos externos.

B- Inervación pulpar y transmisión de estímulos al Sistema Nervioso Central

La pulpa se considera un órgano sensorial capaz de transmitir información a través de sus receptores sensoriales hacia el sistema nervioso central (SNC). Su componente nervioso está formado por fibras nerviosas sensitivas, las cuales provienen del V par craneal, denominado nervio trigémino (16). Cualquier estímulo que afecte a estas fibras resultará en una sensación dolorosa. La transmisión del estímulo nervioso doloroso en la HD sigue el mismo trayecto que el dolor facial hacia el SNC.

Desde el Ganglio Trigeminal, el V par craneal lleva el impulso a la médula espinal, luego al tálamo y finalmente al córtex (14).

La innervación del tejido pulpar se localiza en el plexo de Raschkow, el cual se ubica en la zona subodontoblástica y se forma por dos tipos de fibras nerviosas sensitivas: las mielínicas tipo A y las amielínicas tipo C, clasificadas según su diámetro, velocidad de conducción y función. Ambos tipos de fibras actúan como nociceptores, contribuyendo a la función defensiva del tejido pulpar (17). En la siguiente tabla se presentan las características de las fibras nerviosas del grupo A y las fibras del grupo C en el estudio de Walton et al. (1995) (16):

Tabla 2. Características de las fibras nerviosas			
TIPO	DIÁMETRO	VELOCIDAD	FUNCIÓN
Aβ	5-12 μ m	30-70m/sg	sensorial: presión táctil
Aδ	2-5 μ m	12-30m/sg	sensorial: dolor agudo
C	<2 μ m	0,5-2m/sg	sensorial: dolor difuso

El estudio de las características y funciones de las fibras nerviosas A y C ha sido fundamental para comprender en detalle los mecanismos subyacentes a la percepción del dolor. Las fibras A δ , aunque tienen un diámetro pequeño y una velocidad de conducción más lenta que otras fibras A, son más rápidas que las fibras C (18). Son activadas por diversos estímulos, como la instrumentación mecánica, aire frío, alimentos dulces, desencadenando un movimiento rápido de fluidos dentro de los túbulos dentinarios y generando un dolor inicial breve pero intenso (19). Estas fibras reciben información de la unión dentino-pulpar y de la dentina profunda, siendo responsables de la HD y transmitiendo el dolor directamente al tálamo, provocando una sensación rápida y aguda fácilmente localizable. Por otro lado, las fibras A β presentan similitudes funcionales con las fibras A δ , pero tienen diferencias en su respuesta a la vibración y en su umbral de activación eléctrica. A pesar de estas diferencias, las fibras A β tienen su campo receptivo ubicado en la unión pulpa-dentina o cerca del cuerpo celular del odontoblasto, desempeñando un papel crucial en la transmisión de señales sensoriales en la región dental (19). En contraste, las fibras C, al ser amielínicas y tener una velocidad de conducción más lenta y un umbral de excitación más alto, responden a mediadores inflamatorios liberados durante lesiones en el tejido pulpar y a la exposición prolongada al calor, generando un dolor lento, difuso y duradero (16). Su función incluye el control del flujo vascular y su campo receptor se distribuye ampliamente por toda la pulpa.

C- Actividades funcionales de la pulpa

A continuación, se describen las principales funciones que se derivan de las estructuras histológicas que configuran la pulpa (13).

Entre las funciones de la pulpa, destacamos *la formativa*, que se caracteriza por la formación de dentina primaria y secundaria por parte de los odontoblastos en la capa externa del órgano pulpar. La capacidad dentinogénica se mantiene mientras dura su vitalidad. La dentina es el tejido mineralizado que constituye la mayor parte del diente, y la pulpa juega un papel crucial en su formación y reparación, incluyendo la producción de dentina reparadora en respuesta a lesiones o daños.

Además de su función formativa, la pulpa dental también cumple un papel *nutritivo* fundamental. Actúa como un suministro vascular para la dentina, proporcionando nutrientes y oxígeno esenciales para las funciones metabólicas de las células dentales y la matriz orgánica, a través de las prolongaciones odontoblásticas.

Otra función importante de la pulpa dental es *la sensorial*. La pulpa contiene una densa red de nervios, lo que le permite transmitir tanto la respuesta dolorosa aferente (nocicepción) como la respuesta propioceptiva. Esto significa que la pulpa es capaz de detectar y transmitir señales de dolor: el dolor dentinario es agudo y de corta duración, mientras que el dolor pulpar es sordo y persistente durante cierto tiempo. Estos datos son de importancia para el diagnóstico clínico diferencial.

Finalmente, la pulpa dental actúa como un componente *protector* del diente. Responde a estímulos inflamatorios y antigénicos, desencadenando respuestas inmunológicas para proteger el tejido pulpar de posibles daños o infecciones. Las dos líneas de defensa son la formación de dentina peritubular para impedir la penetración de microorganismos hacia la pulpa y la formación de dentina terciaria o reparativa, elaborada por los nuevos odontoblastos.

2.3.2. Consideraciones sobre la Dentina Sensible

Las tres condiciones que son factores predisponentes para el desarrollo de la hipersensibilidad dentinaria (20):

- 1) La exposición de la dentina.
- 2) La apertura de los túbulos dentinarios al medio oral.
- 3) La presencia de estímulos, que pueden ser térmicos, evaporativos, táctiles, osmóticos o químicos.

Sin embargo, la HD no se presenta si el esmalte y el cemento dental se mantienen intactos (14).

A- Histología de la dentina

La dentina es un tejido duro, calcificado y con capacidad reparativa. Está revestido por el esmalte en su porción coronal y por el cemento en su porción radicular. Internamente, la dentina está limitada por la cámara pulpar. Está compuesta por Hidroxiapatita (HA) $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$ pobremente cristalizada o matriz mineral (70% de su peso o 50% de su volumen), colágeno o matriz orgánica (20% de su peso o 30% de su volumen) y fluido dentinario (10% de su peso o 20% de su volumen) (13,15).

La matriz mineral está formada por cristales de HA, que por su composición química no es como la del esmalte, ya que contiene una proporción mayor de carbonato y magnesio. Por esta razón, los cristales de HA de la dentina son más susceptibles a cambios químicos y biomecánicos y, por ende, más solubles. Los cristales se orientan de forma paralela a las fibras de colágeno de la matriz dentinaria, disponiéndose entre las fibras y también dentro de las mismas, ya que ocupan los espacios entre las moléculas de colágeno que la forman (13). Además de los cristales de hidroxiapatita hay cierta cantidad de fosfatos amorfos, carbonatos, sulfatos y oligoelementos como flúor, cobre, zinc, hierro, magnesio, etc.

La mayor parte de la matriz orgánica de la dentina (90%) está compuesta por fibras de colágeno tipo I, relacionadas con proteoglucanos y glucoproteínas. Estas fibras son muy importantes, ya que, junto con los cristales de hidroxiapatita, forman los túbulos dentinarios por los cuales circula el fluido dentinario. Además, se han detectado proteínas semejantes a las existentes en la matriz ósea tales como la osteonectina, la osteopontina y la proteína Gla de la dentina (13).

En términos de estructura, la dentina se compone de dos componentes básicos: la matriz mineralizada intertubular y los túbulos dentinarios que la atraviesan en toda su extensión. La matriz intertubular, también conocida como dentina intertubular, se encuentra distribuida entre las paredes de los túbulos dentinarios, siendo su componente fundamental las fibras de colágeno; sin embargo, también se pueden detectar todos los componentes que constituyen la materia orgánica de la dentina (13) (figura 2).

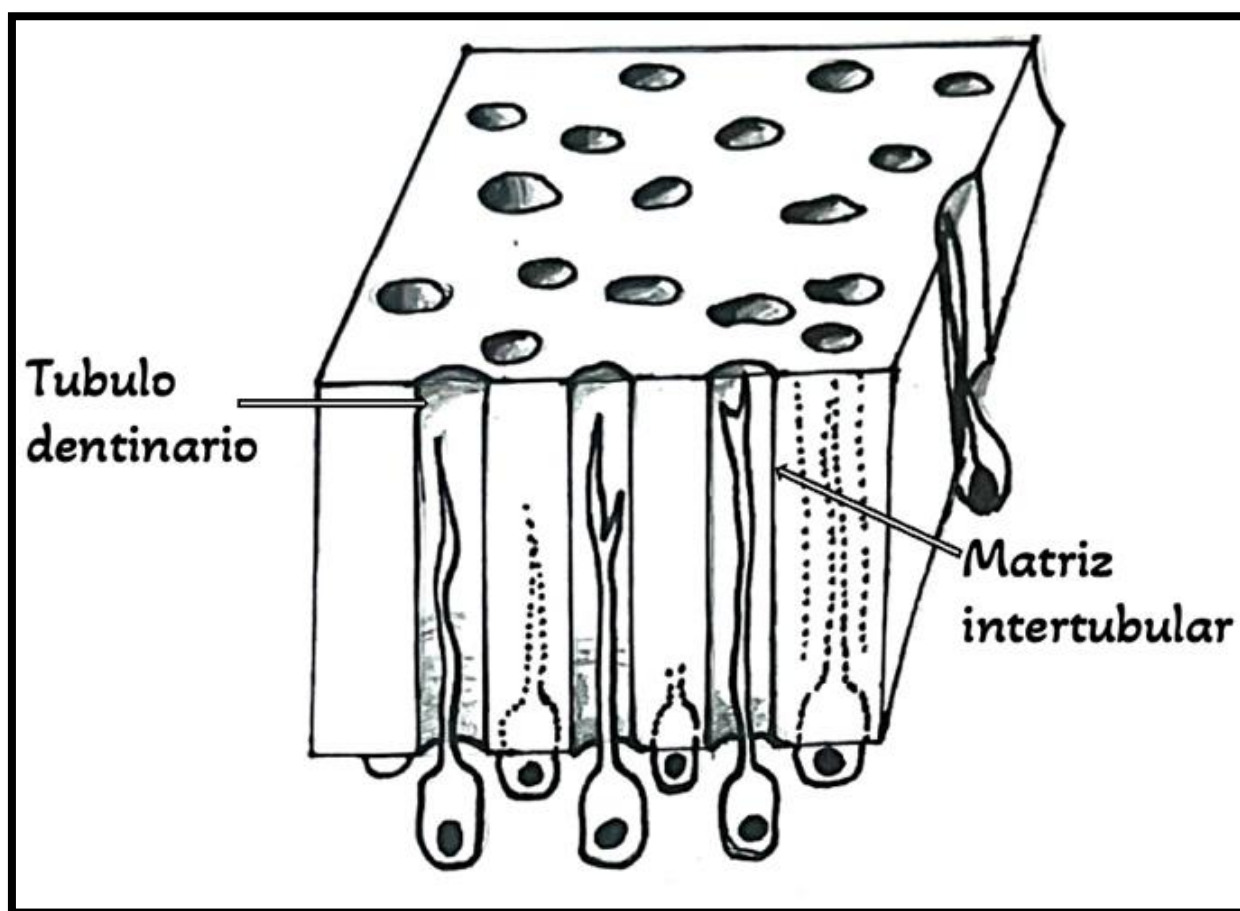


Figura 2. Estructuras básicas primarias de la dentina. Reproducción de los dibujos de la Prof. Mercedes Figueroa y la Prof. M^a de los A. Gil(21), quienes basaron en el libro de Henostroza (pp. 167-168)(22).

Los túbulos dentinarios están presentes en toda la dentina, aunque su densidad varía según la ubicación. El número de túbulos dentinarios varía desde alrededor 5,000 por milímetro cuadrado en la dentina periférica hasta 90,000 por milímetro cuadrado cerca de la pulpa (23).

En el estudio de Garberoglio R. y Brännström M. realizado en 1976, se examinó la dentina coronal fracturada de 30 dientes humanos intactos, en varios grupos de edad, a diferentes distancias de la pulpa. Se encontró que cerca de la pulpa, el número de túbulos dentinarios puede alcanzar alrededor de 45,000 por milímetro cuadrado con un diámetro de 2.5 μm ; en el centro de la dentina, se encontraron aproximadamente 29,500 túbulos por milímetro cuadrado con un diámetro de 1.2 μm (24). En la periferia, los valores correspondientes fueron aproximadamente 20,000 túbulos por milímetro cuadrado con un diámetro de 0.9 μm (18) (figura 3).

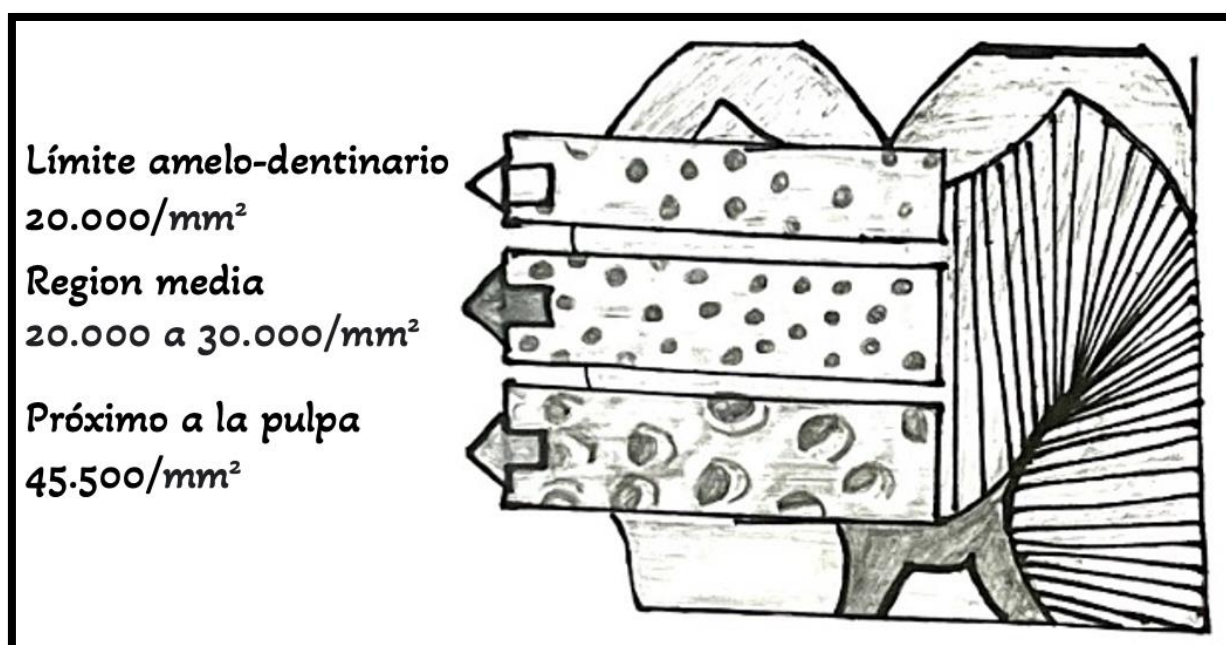


Figura 3. Esquema de la distribución variable de los tubulos dentinarios. Reproducción de los dibujos de la Prof. Mercedes Figueroa y la Prof. Mª de los A. Gil(21), quienes basaron su en el libro de Henostroza (pp. 167-168)(22)

Cuando nos alejamos de la región central del diente hacia la dentina más externa, no necesariamente hay menos túbulos dentinarios. Lo que sucede es que el área alrededor de los túbulos se amplía, lo que significa que, para el mismo número de túbulos, hay más espacio disponible. Esta expansión resulta en una proporción menor de túbulos en relación con el área circundante, ya que los túbulos se distribuyen de manera más dispersa (14). Sin embargo, el diámetro de los túbulos disminuye al alejarse de la pulpa y puede llegar a ocluirse completamente con la edad, disminuyendo la permeabilidad de la dentina.

El diámetro promedio de los túbulos dentinarios suele estar en el rango de los micrómetros (μm), siendo aproximadamente $1\ \mu\text{m}$ en la dentina periférica. Sin embargo, pueden ser más amplios, alcanzando hasta $3\text{-}4\ \mu\text{m}$ en la dentina cercana a la pulpa dental (13). El interior de los túbulos dentinarios está ocupado por la prolongación odontoblástica y líquido tisular, conocido como fluido dentinario, que es rico en sodio y pobre en potasio.

B-Definición y concepto de permeabilidad

La existencia de los túbulos dentinarios determina la alta permeabilidad de la dentina, lo que facilita el paso de diversos elementos o solutos. La permeabilidad dentinaria se refiere al flujo de fluidos a través de los túbulos dentinarios que atraviesan todo el espesor de la dentina. Estos

túbulos hacen que la dentina sea permeable y permiten el intercambio de sustancias en ambas direcciones, hacia la pulpa y hacia el exterior del diente, lo que posibilita el movimiento de fluidos, microorganismos, toxinas y otras sustancias (23).

En condiciones fisiológicas normales, el fluido del interior de los túbulos dentinarios, de composición similar al plasma sanguíneo, se desplaza muy lentamente hacia el exterior sin activar los mecanorreceptores pulpares. Sin embargo, en cuando la capa de esmalte o cemento se pierde, dejando expuestos los túbulos, que este líquido comienza a circular activamente a través de ellos. La relación es la siguiente: a medida que aumenta la profundidad del desgaste del esmalte o cemento, también lo hace el número y el diámetro de los túbulos dentinarios. Como se ha demostrado, en las proximidades a la pulpa se concentran mayor número de túbulos dentinarios, con mayor diámetro y, por ende, mayor volumen y difusión de fluido dentinario.

El término de HD está directamente relacionado con la permeabilidad dentinaria, ya que el dolor se desencadena por la estimulación de las fibras nerviosas de la pulpa debido al movimiento del fluido dentro de los túbulos dentinarios. Para explicar esta relación entre la hipersensibilidad dentinaria y la permeabilidad, se ha implementado una técnica especial de biopsia dentinaria que posibilita el estudio de muestras de dentina sensible y no sensible. Los resultados indican que la dentina no sensible está altamente mineralizada, y este incremento en el contenido mineral se debe a la obstrucción de los túbulos por material cristalino. Mientras tanto, la dentina hipersensible permanece permeable, a diferencia de la dentina no sensible, que es impermeable (23).

De acuerdo con la Teoría Hidrodinámica de Brännström se puede deducir que la permeabilidad dentinaria es proporcional a la hipersensibilidad dentinaria. Según esta teoría, el movimiento de fluido dentro de los túbulos dentinarios, conocido como permeabilidad, puede estimular receptores nerviosos en la pulpa, generando impulsos dolorosos. Los dientes con hipersensibilidad presentan un mayor número y diámetro de túbulos dentinarios abiertos en comparación con los dientes sanos. Esta teoría, propuesta por Brännström en 1966, es ampliamente aceptada como una explicación para la hipersensibilidad dentinaria.

C-Mecanismos reparadores de la dentina expuesta

La dentina es un tejido dinámico o metabólicamente activo, porque tiene capacidad para reaccionar ante estímulos fisiológicos y patológicos, formando nueva dentina o modificando la dentina existente (13).

La dentina expuesta es susceptible a la HD y a la colonización bacteriana, lo que puede llevar a complicaciones clínicas. Sin embargo, el organismo tiene mecanismos naturales de reparación que buscan restaurar la integridad y la función de la dentina expuesta. El depósito de los distintos tipos de dentina fisiológica o por estímulos patológicos se producirá continuamente a lo largo de toda la vida del diente, mientras la pulpa esté vital.

La regeneración de la dentina es un proceso biológico fundamental que implica la formación de nuevo tejido dentinario para reemplazar el área expuesta. Las células clave en este proceso son los odontoblastos, que son responsables de la producción de dentina. Cuando los odontoblastos son estimulados, se produce un aumento en la producción de dentina en las áreas afectadas. Si el estímulo es lo suficientemente moderado como para permitir la supervivencia del odontoblasto, se forma dentina reactiva o de respuesta, que se considera un mecanismo de protección para mantener la vitalidad pulpar (23). Es la dentina que se forma más internamente, deformando la cámara, pero sólo en los sitios donde existe un estímulo localizado. Sin embargo, en caso de muerte y degeneración de los odontoblastos, pueden surgir tractos muertos y esclerosis de la dentina, con la pulpa respondiendo mediante la producción de dentina reparativa (15).

Otro mecanismo reparador importante es el depósito de minerales presentes en la saliva en la superficie expuesta de la dentina. Por un lado, esto puede ocurrir naturalmente a través de la remineralización, donde iones como el calcio y el fosfato se depositan en las áreas desmineralizadas, fortaleciendo la estructura dentinaria(24). Por el otro lado, la saliva, rica en proteínas, especialmente la producida por la glándula sublingual, tiene la capacidad de depositarse en los túbulos dentinarios debido a la capacidad de la HA de adsorber proteínas(14). Además, las células pulpares pueden secretar dentina reparativa para cubrir y proteger la dentina expuesta, formando puentes dentinarios que ayudan a restaurar la integridad estructural.

El proceso inflamatorio desencadenado por la exposición de la dentina también desempeña un papel crucial en su reparación. La respuesta inflamatoria local recluta células inmunes y factores de crecimiento que promueven la formación de una barrera protectora alrededor del área expuesta. Esta barrera, compuesta principalmente por tejido conectivo y células inflamatorias, ayuda a aislar la dentina expuesta y promueve la reparación tisular.

En la práctica clínica se puede aprovechar los mecanismos naturales de reparación de la dentina mediante el uso de biomateriales y terapias adyuvantes. Los materiales dentales bioactivos,

como los hidrogeles de hidroxiapatita y los compuestos de fosfato de calcio, pueden estimular la formación de nuevo tejido dentinario y promover la remineralización. Además, el uso de terapias adyuvantes, como la terapia láser de baja intensidad o los factores de crecimiento, puede potenciar la respuesta reparadora y acelerar la cicatrización de la dentina expuesta.

2.3.3. Teorías sobre la Hipersensibilidad Dentinaria

Los mecanismos relacionados con la aparición del dolor no se conocen por completo ni están del todo claros, aunque existen varias teorías que explican la patogénesis de la HD de las cuales entre ellas:

- La Teoría Nerviosa, que hace referencia a las terminaciones nerviosas presentes que penetran en los túbulos dentinarios y que responden directamente a estímulos externos,
- La Teoría Odontoblástica, la cual establece como base y célula clave al odontoblasto, y, por último,
- La Teoría Hidrodinámica que se basa en los movimientos de fluido dentinario.

A continuación, se describen las principales teorías mencionadas anteriormente.

• Teoría Nerviosa

La Teoría Nerviosa, también conocida como la teoría de la Conducción o de las Terminaciones Nerviosas Directas(14), fue la primera teoría formulada sobre la hipersensibilidad dentinaria. Se basa en la presencia de fibras nerviosas a lo largo de los odontoblastos de los túbulos dentinales, tanto en la predentina como en la dentina, lo que sugiere que los estímulos que provocan la sensibilidad actúan directamente sobre estas terminaciones nerviosas del complejo dentinopulpar (25)(figura 4).

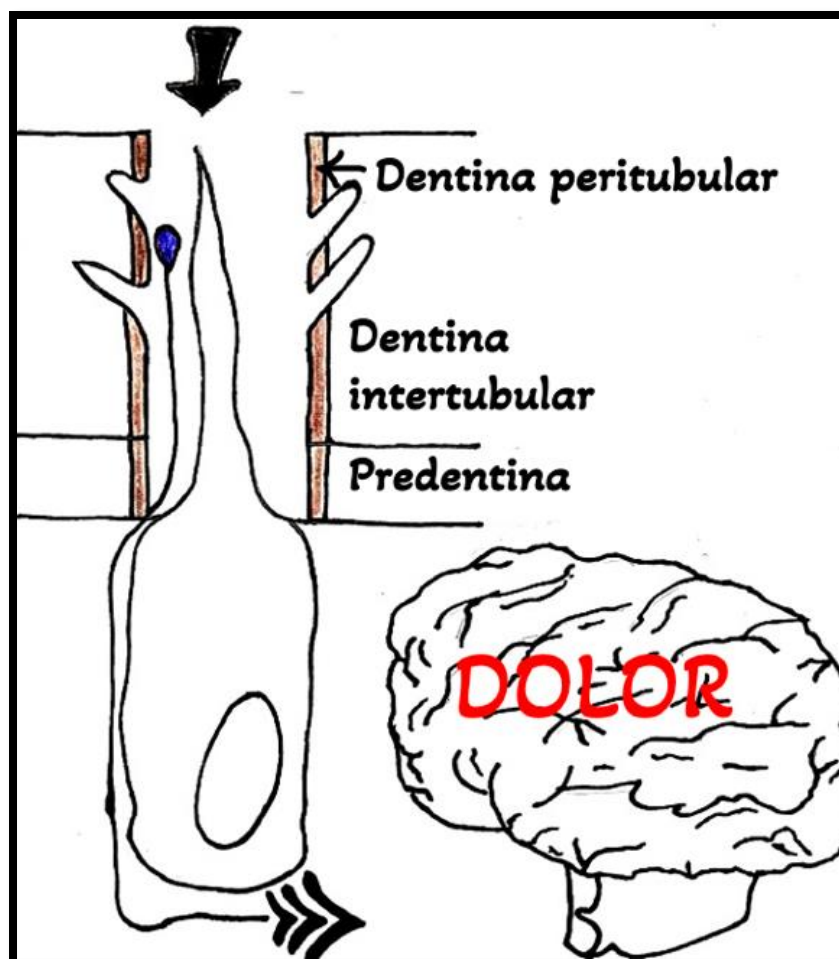


Figura 4. Dibujo esquemático de Teoría Nerviosa: la dentina tiene terminaciones nerviosas que responden a estímulos. Elaboración propia, basada en Nanci et al. (p. 435)(26)

Desde el siglo XVIII hasta el siglo XX, se realizaron importantes descubrimientos que respaldaron esta teoría. En 1771, John Hunter en su libro “The natural History of the Human teeth” fue el primero en proponer que los nervios eran responsables de transmitir el dolor dental. En el artículo de Ashley-Montagu, M.F., que resumió el libro publicado en 1771, se menciona que en el Capítulo 37, sobre la sensibilidad de los dientes, Hunter rastrea el origen del dolor hasta el nervio en la cavidad del diente, y sugiere que la rapidez del sentido del calor y el frío en los dientes puede deberse a que estos comunican estos estímulos al nervio más rápido que cualquier otra parte del cuerpo (27).

Más tarde, en 1835, Raschkow demostró que haces de nervios mielinizados corrían a través del ápice de la raíz y se separaban en grupos más pequeños que se irradiaban hacia la pulpa periférica, formando el plexo nervioso de Raschkow. En 1848, John Tomes identificó la dentina peritubular y los nervios finos no mielinizados en la pulpa periférica, y consideró que estas fibras eran la causa de la sensibilidad dentinaria (28).

Durante los años 60, se produjeron numerosos avances técnicos en la microscopía de luz, lo que permitió un estudio más detallado de las terminaciones nerviosas en la dentina. En 1957, el estudio de Fearnhead sobre la neurohistología de la dentina humana se realizó principalmente en material impregnado con plata y como resultado, se observaron pequeñas terminaciones de fibras nerviosas que se extendían una corta distancia dentro de algunos túbulos dentinarios (29).

Investigaciones más recientes, como las llevadas a cabo por Byers et al. en 1983, emplearon técnicas autoradiográficas para confirmar la presencia de fibras nerviosas en los túbulos dentinarios de dientes de mono. Se corroboró que las terminaciones nerviosas eran más abundantes en la dentina tubular regular de la corona, especialmente cerca de la punta del cuerno pulpar, presentándose en al menos la mitad de los túbulos dentinarios en esa región (30).

En 1983, Gunji examinó la distribución y organización de los procesos odontoblásticos en la dentina humana joven utilizando un microscopio electrónico de barrido. Al aplicar el método de HCl-colagenasa, se eliminó casi por completo la matriz extracelular de la dentina, lo que expuso los procesos odontoblásticos y sus ramificaciones para su observación directa. Se identificaron tres zonas de la dentina: interna, media y externa. En la dentina coronal, los procesos odontoblásticos pasaban a través de la predentina, con diámetros que disminuían de 1-2 μm en la zona interna a aproximadamente 0,2-1,0 μm en la zona externa. Se observaron ramificaciones en todas las zonas, siendo más extensas en la zona externa. En la zona superficial, los procesos odontoblásticos terminaban libremente cerca de la unión amelo-dentinario (31).

Sin embargo, conforme avanzan las técnicas de tinción de las terminaciones nerviosas se observa que las fibras neuronales en la dentina son muy escasas y sólo penetran hasta la proximidad del límite amelo-dentinario. Esto podría explicar por qué la HD no disminuye con la aplicación de anestesia local, como señaló Trowbridge en 1986 (32).

Por ende, las sensaciones dolorosas causadas por la estimulación de la dentina superficial no pueden atribuirse directamente a la irritación de las terminaciones nerviosas, ya que estas se encuentran en las capas más profundas de la dentina, cerca de la pulpa (14). La activación de los nervios intradentales por estímulos que actúan sobre la dentina ha de explicarse por una vía de estimulación indirecta.

- **Teoría Odontoblástica**

La Teoría Odontoblástica sugiere que existe una relación tipo sinapsis entre la prolongación odontoblástica y la fibra nerviosa terminal de la pulpa. Por ello, sus prolongaciones funcionarían como receptores, cuya excitación se transmitiría el impulso a las fibras nerviosas localizadas en la unión dentino-pulpar (figura 5). Este argumento se basó en el origen embrionario del odontoblasto, que proviene de la cresta neural, y por ello, la supuesta capacidad de traslucir y propagar un impulso nervioso (25).

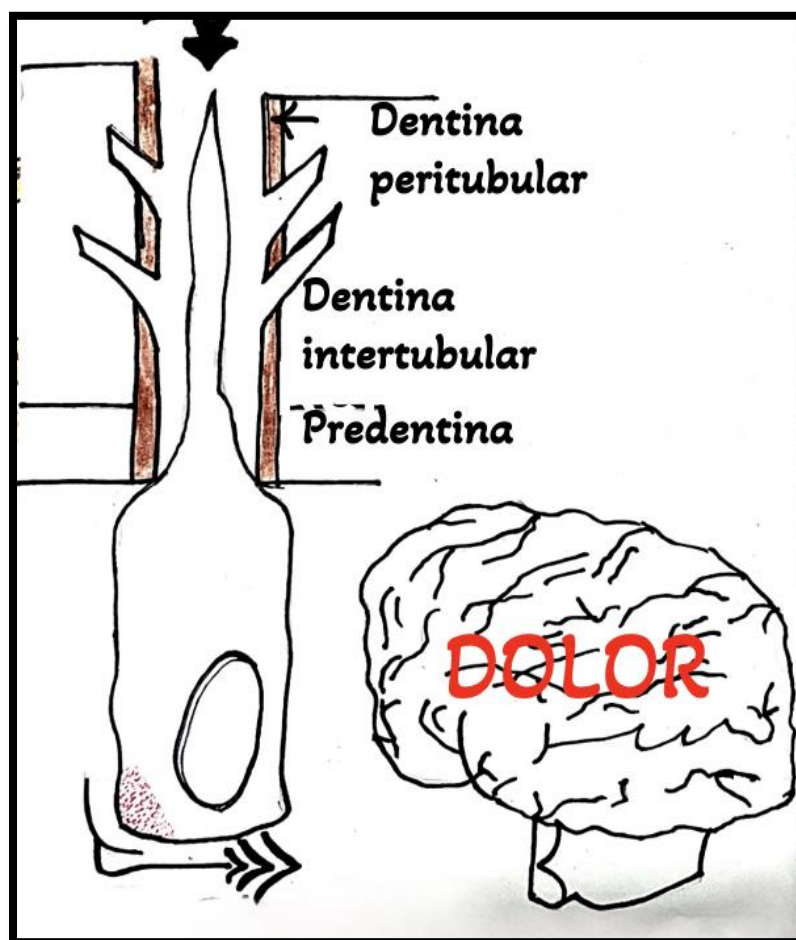


Figura 5. Dibujo esquemático de Teoría Odontoblástica: los odontoblastos funcionan como receptores conectados a los nervios de la pulpa. Elaboración propia, basada en Nanci et al. (p. 435)(26)

La Teoría Odontoblástica implica que la prolongación del odontoblasto se extiende hasta la superficie periférica de la dentina. Sin embargo, los estudios muestran resultados diversos dependiendo de la técnica utilizada para preparar las muestras. Las principales pruebas en contra de esta teoría las aporta Brännström en 1966, que investigó la relación entre la sensibilidad de la dentina y los odontoblastos mediante la exposición de superficies fracturadas a un flujo de aire para eliminar una parte de la capa de odontoblastos. Después de una semana, se encontró que las superficies fracturadas seguían siendo sensibles a la exploración, a pesar de la reducción o dispersión de los odontoblastos en esas áreas.

Incluso en casos de necrosis y hemorragia en la pulpa, la dentina seguía siendo sensible, lo que sugiere que los odontoblastos no participan en la transmisión del dolor a través de la dentina. Esto plantea la posibilidad de que la sensibilidad de la dentina esté relacionada con mecanorreceptores en la pulpa más interna, aunque la mayor parte de la pulpa coronal pueda estar no vital. Además, afirma que los odontoblastos son células de origen mesenquimal y no neural, por lo tanto, no son capaces de recibir estímulos (33).

Por otro lado, Närhi en 1990, argumenta que el potencial de membrana de un odontoblasto es de -80 meV, lo cual es sorprendentemente alto para una célula de origen mesenquimal. Este valor contrasta con el potencial típico de alrededor de -20 meV para células de este origen, aunque aún no llega al umbral de -90 meV necesario para la despolarización de una célula nerviosa (14).

Por lo tanto, no se ha demostrado una relación sináptica entre el odontoblasto y las terminaciones nerviosas, además el potencial de membrana del odontoblasto medido *in vitro* es demasiado bajo como para permitir la transducción.

- **Teoría Hidrodinámica**

La Teoría Hidrodinámica de Brännström(33), ampliamente aceptada, propone que los cambios de presión en la cavidad bucal son transmitidos a la pulpa dental a través de los túbulos dentinarios abiertos, estimulando los mecanorreceptores y generando sensaciones de dolor. Según esta teoría, los cambios mecánicos, ambientales, térmicos y químicos, activan las fibras alrededor de los odontoblastos mediante el movimiento del fluido dentro de los túbulos dentinarios (figura 6).

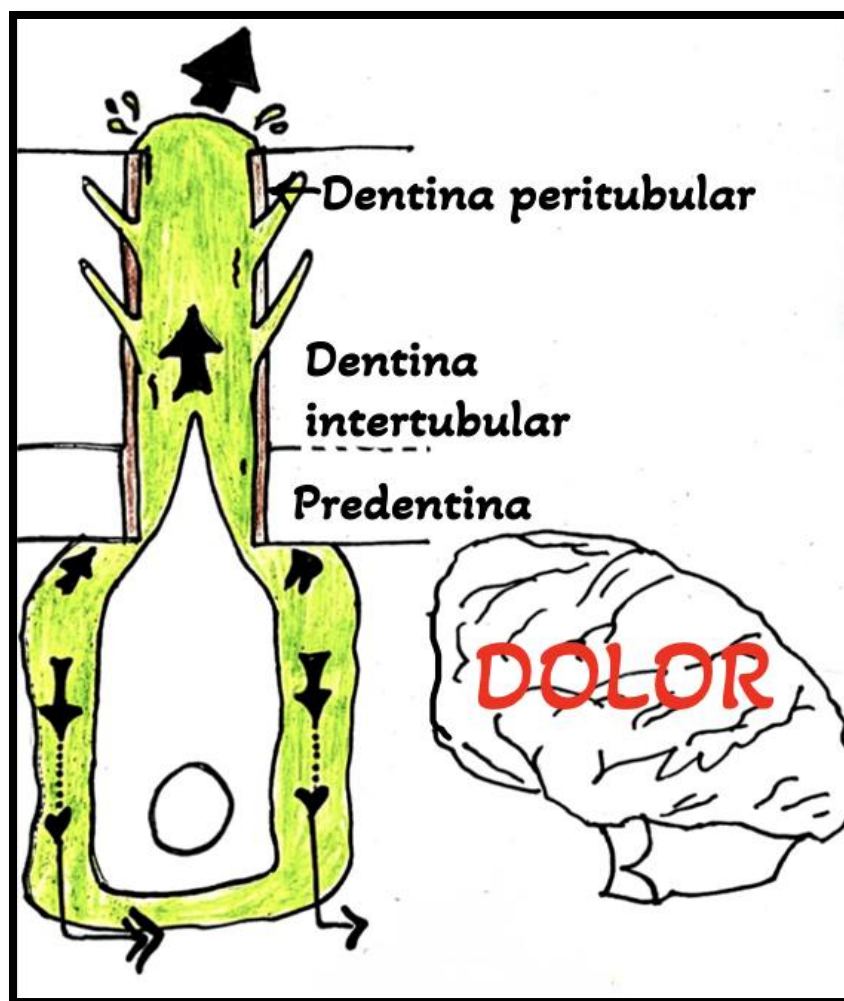


Figura 6. Dibujo esquemático de Teoría Hidrodinámica: el movimiento del fluido dentro de los túbulos dentinarios, causado por un estímulo, es detectado por las terminaciones nerviosas cercanas a los odontoblastos. Elaboración propia, basada en Nanci et al. (p. 435)(26)

Brännström llevó a cabo experimentos utilizando dientes programados para extracción con fines ortodónticos, realizando cavidades en las que aplicaba una variedad de estímulos, como presión negativa, chorro de aire, calor seco y húmedo, así como cloruro potásico y papel absorbente. Como resultado, observó que los pacientes experimentaban dolor principalmente cuando se aplicaba presión negativa, chorro de aire o se producía evaporación rápida, lo que sugiere un desplazamiento rápido del fluido dentro de los túbulos dentinarios. Además, notó que la aplicación de cloruro potásico solo causaba dolor cuando se aplicaba directamente sobre la pulpa y no sobre la dentina, lo que implicaba la ausencia de terminaciones nerviosas en la dentina misma. Estos experimentos proporcionaron evidencia de que los cambios en el movimiento del fluido dentro de los túbulos dentinarios eran responsables de la sensibilidad dentinaria y no la presencia directa de terminaciones nerviosas en la dentina. (34).

En condiciones fisiológicas normales, el fluido se mueve en dirección externa de forma lenta desde la pulpa por diferencias de presión. En respuesta al estímulo, el líquido pulpar dentinario se mueve de forma rápida y produce cambios de presión dentro de la dentina que, mediante una respuesta de los mecanorreceptores, activa las fibras nerviosas miélicas y da lugar a la generación de potenciales de acción que se interpretan como dolor por parte del paciente (12). Por lo tanto, esta teoría implica que, por capilaridad, cuantos más túbulos dentinarios expuestos y permeables haya y mayor sea su diámetro, mayor posibilidad de generar hipersensibilidad.

En este sentido, los avances en el sellado de los túbulos dentinarios han sido fundamentales para reducir el movimiento del fluido y aliviar la HD. La Teoría Hidrodinámica ha construido las bases actuales de las opciones terapéuticas dirigidas principalmente al sellar la entrada de los túbulos dentinarios a través de medios químicos o físicos con finalidad de reducir el movimiento del fluido o la permeabilidad dentinaria, logrando así aliviar la hipersensibilidad dentinaria (35).

2.4. Etiología

La palabra "etiología" también tiene sus raíces en el griego, donde "etio" significa "causa" y "logía" se refiere al estudio o conocimiento. Por lo tanto, la etiología se define como el estudio de las causas que originan o contribuyen al desarrollo de una enfermedad específica. La comprensión de la etiología de cualquier enfermedad o condición es esencial para una prevención y un tratamiento efectivos. Es importante destacar que la hipersensibilidad es catalogada como una enfermedad multifactorial, siempre provocada por un estímulo externo, y raramente es un dolor continuo o espontáneo, en cuyo caso, habría que hacer un diagnóstico diferencial.

De manera general, podríamos afirmar que para que exista hipersensibilidad dentinaria deben cumplirse dos condiciones: en primer lugar, la dentina debe estar expuesta, y en segundo lugar, debe haber una apertura del sistema tubular dentinario. En condiciones fisiológicas normales, la dentina está cubierta por esmalte y cemento, por lo que no presenta sensibilidad a los estímulos externos.

La hipersensibilidad dentinaria se asocia a dentina expuesta al ambiente oral y se trata de una situación anormal debida a una pérdida de tejidos de protección natural como esmalte, cemento radicular y gingival (36).

La dentina está íntimamente relacionada con la pulpa; por lo tanto, los estímulos (ya sean térmicos, táctiles, evaporativos, químicos u osmóticos) se transmiten a través de la dentina hacia

la cámara pulpar, produciendo un dolor agudo y breve. Así, hay dos procesos necesarios para que se establezca la hipersensibilidad dentinaria: la exposición de la dentina y la presencia de túbulos abiertos en comunicación con la pulpa.

2.4.1 Clasificación de la Hipersensibilidad Dentinaria

La hipersensibilidad dentinaria puede ser clasificada en dos grupos principales, considerando tanto los factores asociados como su etiología:

- **Hiperestesia Dentinaria Primaria o Esencial**

Según Orchardson y col. (1994), la Hiperestesia Dentinaria Primaria se define como la presencia de dolor transitorio en respuesta a estímulos táctiles, térmicos o químico-osmóticos en la dentina expuesta, en ausencia de cualquier otro defecto o patología evidente (37). El diente con esta alteración no debe tener restauraciones, caries ni lesión periodontal activa. Además, no debe estar sometido a trauma por la oclusión ni servir de apoyo a ninguna prótesis. En este tipo de hipersensibilidad dentinaria intervienen factores anatómicos, predisponentes, somáticos o psicológicos conocidos o desconocidos que influyen en el dolor dentinario.

- **Hipersensibilidad Dentinaria Secundaria o Post Operatoria**

La Hipersensibilidad Dentinaria Secundaria es una respuesta dolorosa del complejo dentino-pulpar causada por múltiples agresiones, en lugar de un solo estímulo. A diferencia de la Hiperestesia Dental Primaria, la Hipersensibilidad Dental Secundaria está asociada con una patología, trastorno o intervención dental previa (38).

Hipersensibilidad Dentinaria Secundaria puede manifestarse después de la exposición de la dentina debido a la pérdida del esmalte/cemento dental después de realizada la técnica de raspado y alisado radicular, o por las operaciones a colgajos que se realizan como parte del tratamiento periodontal. Además, la pérdida del esmalte/cemento puede ocurrir por el uso de pastas dentales abrasivas, la erosión química debida a factores relacionados con la dieta, abrasión y atrición, los hábitos de actividad parafuncional como el bruxismo (39).

De acuerdo con Gillam et al.(40), los pacientes con HD pueden agruparse de la siguiente manera:

- Aquellos que mantienen una buena salud bucal, pero sufren de HD como resultado de una higiene oral meticulosa y quizá demasiado intensa, que puede provocar la recesión

gingival. Una vez que se produce la recesión gingival, el cemento que cubre la superficie de la dentina puede eliminarse fácilmente, exponiendo así la dentina subyacente.

- Aquellos que experimentan HD debido a una enfermedad periodontal, y/o su tratamiento. La enfermedad periodontal conduce a la pérdida de tejido gingival y hueso alveolar a través de procesos de descomposición biológica y puede provocar recesión gingival.
- Aquellos que se quejan de HD como resultado de lesiones no cariosas como la atrición, abrasión, abfracción y erosión. Han demostrado que la exposición a ácidos, ya sea a través de alimentos y bebidas o por reflujo gástrico, puede erosionar el esmalte dental y provocar un desgaste significativo de los dientes.

Estos ejemplos ilustran la variedad de factores que pueden contribuir al desarrollo de la hipersensibilidad dentinaria. Al analizar cada uno de estos factores en detalle, podemos comprender mejor por qué la hipersensibilidad dentinaria se presenta con gran frecuencia. A continuación, se describen más a fondo las principales causas de la hipersensibilidad dentinaria mencionadas anteriormente.

2.4.2. Factores etiológicos

2.4.2.1. Recesión gingival

En el Workshop mundial de 2017 sobre *la Clasificación de Enfermedades Periodontales y Periimplantarias*, se define la recesión gingival como un desplazamiento apical del margen gingival causado por diferentes condiciones y/o patologías, asociado con una pérdida de inserción clínica y con exposición de la superficie radicular al medio oral (41).

Se identifican tres tipos de recesiones gingivales: una de ellas asociada a factores mecánicos, caracterizada por cepillado traumático e inadecuado, frenillos traccionantes e iatrogenias. También pueden existir recesiones asociadas a lesiones inflamatorias inducidas por placa bacteriana, mal posición y apiñamiento dentario y dehiscencias asociadas a periodonto delgado. Por último, se pueden mencionar recesiones relacionadas con formas generalizadas de enfermedad periodontal destructiva (42). De este modo, la recesión gingival puede ser un factor importante en la HD, ya que expone la dentina y facilita la activación de los túbulos dentinarios por estímulos externos, lo que contribuye a la hipersensibilidad dental.

El tratamiento de las recesiones gingivales localizadas viene indicado cuando el desgaste del cemento exhibido deja una superficie radicular susceptible a lesiones cervicales de tipo carioso o no, y a la hipersensibilidad dentaria al tacto. El manejo adecuado de la recesión gingival y la protección de la dentina expuesta son esenciales para abordar la hipersensibilidad dentinaria asociada. Una estrategia de tratamiento efectivo generalmente implica un buen control del sarro. Se inicia la educación del paciente mostrándole los sitios con recesión gingival y verificando el tipo de cepillo dental que utiliza. Se evalúa su técnica de cepillado para determinar si es responsable de la recesión gingival o si existen características anatómicas que puedan predisponer al paciente al trauma gingival. En caso necesario, se modifica la técnica de cepillado y se discute la importancia de medidas de higiene complementarias, como el uso de hilo dental o cepillos interdentales (40).

2.4.2.2. Lesiones no cariosas

Las lesiones cervicales no cariosas (LCNC) son definidas como una pérdida patológica del tejido dentario a nivel del tercio cervical o límite amelocementario, que no responde a un agente causal bacteriano. Se presentan en una variedad infinita de formas, con o sin sensibilidad, que avanzan de manera lenta, pausada, progresiva y sistemática, pudiendo llegar a involucrar la vitalidad pulpar (43).

Inicialmente, se creía que el cepillado dental era la principal causa de las LCNC, siendo descrito como abrasión dentífrica por Miller en 1907. En ese mismo año, Black sugirió la influencia de los ácidos, denominándolas erosiones. En 1932, Kornfeld determinó que las facetas de desgaste en las superficies oclusales estaban involucradas con las erosiones cervicales.

Sin embargo, las LCNC son condiciones asociadas a múltiples factores, que incluyen características del diente, propiedades de la saliva, oclusión, hábitos parafuncionales, dieta, estrés, salud sistémica y características de las fuerzas que actúan sobre el diente, como magnitud, dirección, frecuencia, sitio de acción y duración (44).

La clasificación actual de las LCNC contempla cuatro categorías:

- erosión (tejido disuelto por ácidos intrínsecos o extrínsecos)
- abrasión (relacionada con procesos biomecánicos de fricción),
- atrición (desgaste por contacto normal o parafuncional de los dientes),
- abfracción (desgaste atribuido a fuerzas biomecánicas y flexión del diente durante la carga, según Grippo en 1991).

A continuación, se describen las principales lesiones no cariosas mencionadas anteriormente.

- **Erosión**

El término erosión se describe como la pérdida de tejido dentario duro por descomposición química que no requiere la presencia de placa bacteriana (45). La erosión dental también conocida como corrosión, representa la desmineralización de la estructura dentaria producto de la acción química de sustancias ácidas, especialmente quelantes y ácidos no bacterianos, de origen intrínsecos (endógenos) o extrínsecos (exógenos) que actúan en forma prolongada y retirada en el tiempo (46).

Entre los factores intrínsecos debemos considerar el reflujo gastroesofágico, úlceras gástricas y duodenales, las hernias hiatales, el alcoholismo, la acidez del embarazo, así como también los desórdenes alimentarios de la anorexia y la bulimia por la acidez del vómito autoinducido (47). Por otra parte, en los agentes extrínsecos se ha reportado la ingesta de bebidas carbonatadas con un pH menor de 5.5, jugos de frutos ácidos y consumo de algunos medicamentos que contengan vitamina C y ácido ascórbico (45).

Muchos alimentos y bebidas de consumo diario contienen una serie de ácidos orgánicos como son el ascórbico, carbónico, cítrico, fosfórico y etc., que capaces de producir quelación y disolución de los iones cálcicos de los tejidos duros del diente. Además, ciertos medicamentos como los diuréticos, antidepresivos, hipotensores, y otros que reducen el flujo salival, también pueden tener un efecto perjudicial (48).

Clínicamente, la erosión se caracteriza por una superficie defectuosa con una textura suave que presenta un aspecto opaco y rugoso. Esta superficie suele ser plana, pero en algunos casos puede tener la forma de un plato ligeramente cóncavo, con bordes poco definidos y a menudo está asociada con retracción gingival. En contraste, el esmalte dental muestra una apariencia lisa y opaca, sin decoloración evidente, indicando desmineralización de la matriz orgánica. La erosión puede ser un proceso relativamente rápido, lo que resulta en exposición pulpar e hipersensibilidad dental (49).

- **Abrasión**

El término abrasión se describe como el desgaste patológico de los tejidos duros del diente producido por estímulos mecánicos anormales derivados de hábitos perjudiciales, como el uso

frecuente y excesivo de fuerzas y elementos abrasivos. Además, este término se utiliza para describir el desgaste patológico del tejido duro del diente debido a la fricción de un cuerpo extraño introducido en la boca, que al entrar en contacto con los dientes resulta en la disminución de la estructura dental a nivel del límite amelocementario, como consecuencia de las funciones masticatorias y de prensión (50).

El factor más significativo en la etiología de la abrasión es el cepillado realizado de manera incorrecta, junto con el uso de pastas abrasivas. Sin embargo, hay otros factores asociados con la técnica de cepillado, como la fuerza aplicada, la frecuencia, la duración y la ubicación del inicio del cepillado (44). Es importante resaltar el papel que desempeñan los hábitos dañinos en el desarrollo de la abrasión, como fumar pipa o morderse las uñas (46), el hábito de colocar objetos entre los dientes y los labios (común en trabajadores de la construcción, zapateros o costureras), y el uso de instrumentos musicales como la armónica.

Clínicamente, la abrasión se caracteriza por localizarse por la cara vestibular, extendiéndose desde el canino hasta el primer molar, y acompañado de recesión gingival. Es posible observarlas de diferentes formas de cuña o cóncavas con un contorno indeterminado, con la superficie pulida y brillante, a veces con grietas (48).

- **Abfracción**

El término abfracción, introducido por J.O. Grippo, viene del latín “*fractio*”, que significa romper(46). La abfracción se describe como el defecto en forma de cuña en el límite amelocementario, causada por la aplicación de fuerzas oclusales excéntricas excesivas, capaces de conducir a la posible flexión del diente (51).

La teoría de abfracción plantea que las fuerzas de oclusión lateral generadas durante la masticación, parafunciones (bruxismo) y oclusión desbalanceada hacen que el diente se flexione y se generen esfuerzos de tensión y compresión. La flexión constante del diente concentra una gran presión tensando la región cervical que distorsionan las uniones de la estructura cristalina del esmalte y la dentina. Luego, se generan fisuras y se evita la formación de nuevos enlaces químicos. Por último, tenemos como causa, la pérdida de la estructura dental en las zonas que agrupan las mayores tensiones.

Clínicamente, la abfracción se caracteriza por tener una forma de cuña honda con estrías y grietas, exhibiendo ángulos bruscos y márgenes bien definidos, principalmente localizada en la

región vestibular y extendiéndose por debajo del margen gingival. Esta condición puede estar asociada con recesión gingival, afectando una única pieza dental y, en casos poco frecuentes, presentándose de manera circunferencial (52).

- **Atrición**

El término atrición se define como un desgaste lento, gradual y fisiológico de las superficies oclusales, incisales e interproximales, provocado por el contacto directo entre los dientes antagonistas (52). El proceso fisiológico es el que se produce durante la masticación y la deglución, pero hay factores que pueden acelerar este proceso desarrollando una atrición patológica. La causa de una atrición patológica se observa en pacientes diagnosticados clínicamente con bruxismo (48). Algunas variables de maloclusión también se consideran un factor que puede favorecer el desarrollo de desgaste por atrición.

La atrición se caracteriza por la aparición de superficies duras, lisas, perfectamente pulidas que coinciden con el diente antagonista. Las facetas de desgaste por atrición comienzan por las cúspides y los rebordes marginales, que puede lograr a desaparecer los detalles anatómicos naturales (Imagen 1,2). Esta reducción de altura coronaria puede originar trastornos en la articulación témporo-mandibular por reducción de la dimensión vertical.

La pérdida de la estructura dental es un proceso lento y gradual que permite que el diente responda al estímulo. De esta forma, la dentina expuesta sufre esclerosis de los túbulos dentinarios, y como respuesta, se produce la dentina terciaria o dentina reparativa. Sin embargo, en casos de atrición patológica muy intensa puede presentarse exposición pulpar en las estructuras afectadas.



Imagen 1. Atrición oclusal e incisal



Imagen 2. Atrición incisal

2.4.2.3. Blanqueamiento dental

El blanqueamiento dental consiste en una alternativa terapéutica conservadora para el tratamiento de las descoloraciones dentales y que persigue conseguir un color dentario que satisfaga las necesidades estéticas del paciente. Es un procedimiento mediante el cual el oxígeno rompe los dobles enlaces de las sustancias cromógenas y transforma las macromoléculas en moléculas más pequeñas, dejando pasar la luz entre ellas, lo que hace que el diente se vea más claro (53).

La mayoría de los productos contienen diferentes concentraciones de peróxido de hidrógeno (H_2O_2) o peróxido de carbamida ($CH_6N_2O_3$) (54). El blanqueamiento dental puede ser realizado por los profesionales en la consulta utilizando altas concentraciones (25-40%) de peróxido de hidrógeno o por los pacientes en casa utilizando bandejas personalizadas que administran peróxido (generalmente peróxido de carbamida) a bajas concentraciones. Sin embargo, la hipersensibilidad dentinaria reportada por los pacientes es un efecto adverso común asociado con los procedimientos de blanqueamiento, especialmente cuando se utiliza una alta concentración de peróxidos en la consulta (55).

La sintomatología suele ser transitoria y remite en poco tiempo. Se observó la reducción más significativa de la hipersensibilidad postoperatoria durante la hora inmediata y las 24 horas después del blanqueamiento en consulta (56). Esta condición se presenta comúnmente como una hipersensibilidad generalizada ante estímulos fríos, pero con frecuencia se manifiesta como un corriento repentino que afecta solo a uno o a pocos dientes (54). La HD causada por el blanqueamiento dental podría ser el resultado de la presión que afecta el fluido dentinario. Las moléculas de oxígeno liberadas por el peróxido de carbamida o peróxido de hidrógeno se difunden a través del esmalte y la dentina y ocupan espacio intracoronario, estimulando a los receptores de dolor en los túbulos dentinarios y la pulpa.

Considerando la prevalencia de la hipersensibilidad dental como un efecto secundario del blanqueamiento, es crucial adoptar enfoques preventivos y personalizados para minimizar el malestar del paciente y optimizar los resultados estéticos. La mejor forma de prevenirla es utilizar concentraciones bajas y utilizar fluoruros de aplicación tópica al terminar el tratamiento, con objeto de sellar los túbulos dentinarios.

2.4.2.4. Hipersensibilidad dentinaria como Síntoma de Otras Patologías

- **Enfermedad periodontal y su tratamiento**

Enfermedad periodontal es un término genérico para hacer referencia de las enfermedades inflamatorias que afectan a los tejidos de revestimiento y de soporte de los dientes, el periodonto. Las dos formas más comunes de enfermedad periodontal según el grado de evolución son la gingivitis y la periodontitis. Son patologías infecciosas de origen bacteriano, aunque su etiología es multifactorial y también intervienen factores genéticos, ambientales, locales, etc.

La gingivitis se define como una inflamación que afecta únicamente a la encía dando lugar a un agrandamiento y enrojecimiento de la misma con sangrado espontáneo o al cepillado. Es de naturaleza reversible, pero si la gingivitis se mantiene mucho tiempo y se dan otros factores (genéticos, ambientales, locales), se iniciará la periodontitis.

La periodontitis se trata de un cuadro patológico de naturaleza crónica e inflamatoria de larga duración con la consecuente destrucción progresiva del aparato de sostén del diente. Sus características principales incluyen la pérdida de inserción periodontal y la pérdida ósea alveolar evaluada radiográficamente, además de la presencia de bolsas periodontales y sangrado gingival (57).



Imagen 3. Enfermedad periodontal (periodontitis)

La enfermedad periodontal puede considerarse tanto un factor de riesgo como una causa de hipersensibilidad dentinaria, ya que implica recesión gingival y la consiguiente exposición de la dentina. Además, esta hipersensibilidad puede aparecer tras procedimientos tanto no quirúrgicos como quirúrgicos. En los últimos años, se ha utilizado el término "hipersensibilidad de la dentina radicular" para describir esta condición derivada de la enfermedad periodontal y/o su tratamiento, que incluye procedimientos no quirúrgicos como el raspado y alisado radicular. Este tratamiento está diseñado para eliminar depósitos dentales y cemento necrótico de la superficie radicular, pero puede resultar en la hipersensibilidad dentinaria como efecto secundario esperado. Esta hipersensibilidad es más común en la zona cervical de las raíces, donde el cemento es particularmente delgado (58).

Es evidente que, con frecuencia, los pacientes comunican sentir incomodidades en forma de HD inmediatamente después de estos procedimientos o una vez que ha desaparecido el efecto de la anestesia local. Aunque el raspado y alisado radicular es crucial en el tratamiento de la enfermedad periodontal, es importante tener en cuenta que no solo se eliminan los depósitos microbianos de la superficie radicular, sino también el cemento y parte del tejido dentinario, dejando expuestos los túbulos dentinarios. Es evidente a partir de la bibliografía disponible que cualquier molestia iniciada a partir de procedimientos periodontales es de vida relativamente corta y disminuirá gradualmente con el tiempo gracias a la formación de dentina reparadora.

- **Bruxismo**

El bruxismo hace referencia al hábito, que se caracteriza por hiperfunción muscular masticatoria. En los pacientes con esta patología, se observa el apretamiento o rechinamiento de los dientes, ya sea durante el sueño o la vigilia, lo que tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los individuos, relacionándolo más bien a dolor, desgaste dental, desordenes periodontales, musculares y óseas (59).

Clínicamente se aprecian cambios de las piezas dentarias anteriores y posteriores caracterizados por facetas de desgaste, especialmente en caninos. Generalmente los desgastes producidos por el bruxismo en sus etapas iniciales son pequeñas y brillantes sin embargo en etapas avanzadas tienen forma de copas, con una clara pérdida de esmalte y en casos severos de la dentina que al dejar expuestos túbulos dentinarios hace al paciente propenso a sufrir de HD. Al mismo tiempo, los esfuerzos oclusales que experimentan las piezas dentarias son causa de hiperemia pulpar acompañado de HD especialmente al frío.

Además, según estudios radiológicos existe un ensanchamiento del ligamento periodontal, destrucción del hueso de soporte y por ende movilidad dentaria. Adicionalmente, la inadecuada función del sistema estomatognático puede dar lugar al síndrome doloroso del ATM debido a que los músculos masticatorios como el masetero, se encuentra hipertrófico producto del bruxismo (60).

- **Hipomineralización incisivo-molar (MIH)**

La hipomineralización incisivo-molar (MIH), siglas en inglés que representan "molar incisor hypomineralization", es un trastorno del desarrollo del esmalte dental que afecta de uno a cuatro primeros molares permanentes, con asociación o no de los incisivos (61). En el año 2003 fue

reconocida como entidad patológica por la European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD), se aceptó oficialmente la denominación MIH y se establecieron los criterios para su diagnóstico.

Hasta el momento, no se ha podido establecer una relación causal definitiva con un agente patológico específico. El mecanismo causante de la MIH sigue siendo poco claro, pero la presentación clínica de lesiones localizadas y asimétricas sugiere un origen sistémico, con la interrupción del proceso de amelogénesis que probablemente ocurra en la etapa temprana de maduración o incluso antes, en la fase tardía de secreción de la matriz orgánica. En general, la condición parece ser multifactorial, y se han sugerido factores sistémicos como enfermedades agudas o crónicas, o la exposición a contaminantes ambientales durante el último trimestre gestacional y los primeros tres años de vida, como factores causales o contribuyentes (62). Durante este período, cualquier alteración en el órgano dental puede resultar en un defecto en el desarrollo del esmalte (DDE), que se observa al erupcionar el diente.

Histológicamente, se refiere a dientes con una menor concentración de mineral que disminuye progresivamente desde la unión amelodentinaria hacia la zona subsuperficial del esmalte. En la estructura de los dientes con MIH se encuentra una cantidad elevada de carbono, pero poca concentración de calcio y fosfato comparado con el esmalte normal (63).

Las características clínicas de la MIH pueden variar, pero comúnmente se observan opacidades delimitadas de color blanco-amarillo-marrón, áreas de hipoplasia, y fragilidad del mismo que puede llevar a fracturas posteriores a la erupción, exponiendo una dentina sensible y desprotegida, lo que facilita la aparición de HD y lesiones cariosas. En los casos severos, la desintegración del esmalte puede afectar a toda la cúspide y cara oclusal, dejando totalmente desprotegida la dentina (61).

- **Caries dental**

La caries es otro agente causal de la hipersensibilidad dentinaria ya que deja al descubierto la dentina al haber destrucción del tejido dental. Es una enfermedad multifactorial, prevenible, habitualmente crónica y de gran prevalencia a nivel mundial (64).

Clínicamente, el inicio de la caries se manifiesta como una mancha blanca, como resultado de la desmineralización del esmalte que precede a la cavitación real (Loesche 1982). El mayor grado de sensibilidad se experimentará cuando la caries haya alcanzado la unión amelocementaria (Imagen 4).



Imagen 4. Caries dental

Además, la caries puede causar reacción de hipersensibilidad de forma más frecuente después de la restauración con un material de obturación debido a la conductividad térmica del material o a las filtraciones que surgen de los márgenes de la misma si no existe un buen sellado marginal (Imagen 5).



Imagen 5. Obturación antigua del 36 sin buen sellado marginal

- **Traumatismo dental**

El traumatismo dental se refiere a una lesión en la dentina resultante de un trauma que puede impactar tanto a dientes temporales como permanentes. Este tipo de trauma implica la aplicación de una fuerza al diente y sus estructuras de soporte, lo que puede provocar fracturas, desplazamientos del diente y/o la separación de los tejidos de soporte, como la encía, el ligamento periodontal y el hueso alveolar(65).

Las fracturas coronarias son el tipo más común de traumatismo dentario y su gravedad depende de la edad del paciente y la dirección del impacto. Estas fracturas pueden presentar diferentes grados de daño: desde una fisura del esmalte, que aparece como una grieta visible solo con transiluminación, hasta fracturas coronarias no complicadas, que afectan el esmalte y la dentina sin exponer la pulpa. En los casos más graves, las fracturas coronarias complicadas afectan el esmalte y la dentina de manera que se expone la pulpa dental (66).



Imagen 6. Fractura coronaria 21 no complicada.

La relación entre el traumatismo dental y la aparición de hipersensibilidad dentinaria es directa, dado que el daño a la integridad del esmalte y la dentina puede llevar a una mayor exposición de la dentina. Este daño no solo puede provocar problemas estructurales inmediatos, sino también desencadenar una hipersensibilidad prolongada, afectando significativamente la comodidad y calidad de vida del paciente.

2.5. Diagnóstico de la hipersensibilidad dentinaria

2.5.1. Examen Clínico

El manejo clínico de la hipersensibilidad dentinaria se basa en un diagnóstico adecuado considerando la severidad, localización, condición generalizada, excluyendo otras condiciones dentales y periodontales. Es importante destacar que la HD se diagnostica principalmente por exclusión, lo que implica descartar otras condiciones que podrían causar síntomas similares (67).

Para lograr un diagnóstico preciso, es fundamental realizar una historia clínica completa del paciente y un examen clínico detallado para identificar los factores que podrían estar contribuyendo, como los hábitos dietéticos asociados con la erosión y la higiene bucal inadecuada relacionada con la erosión y la abrasión.

Clínicamente el único síntoma de HD es el dolor, que se caracteriza por ser(68):

- 1) Localizado, es decir, el paciente puede identificar exactamente el diente afectado
- 2) Limitado a la duración del estímulo, desaparece al detenerse el estímulo
- 3) Exagerado ante un estímulo sensitivo leve.

Sin embargo, debemos considerar que el dolor es, por naturaleza, una respuesta subjetiva y difícil de cuantificar. La intensidad del dolor por HD puede variar entre pacientes e incluso dentro del mismo paciente, probablemente en relación con la cantidad y severidad de dentina expuesta. Precisamente debido a que la evaluación del dolor solo puede realizarse de manera subjetiva, se han desarrollado diversos métodos para determinar de forma más objetiva el grado de hipersensibilidad dentinaria que experimenta cada individuo. Por lo tanto, se ha sugerido utilizar al menos dos métodos de registro para el diagnóstico de la hipersensibilidad dentinaria, ya que la subjetividad del paciente puede alterar los resultados.

La hipersensibilidad puede ser medida mediante un examen clínico y cuestionarios auto cumplimentados, evaluando la respuesta del paciente ante un estímulo. Tradicionalmente, han utilizado un explorador o un estímulo de aire en la superficie expuesta para provocar una respuesta del paciente.

Durante el examen clínico, se evalúan los hábitos personales del paciente (incluido el consumo de alimentos y bebidas ácidos, así como el cepillado excesivo) y las intervenciones dentales previas (como el tratamiento periodontal, el blanqueamiento dental y las obturaciones de la caries profunda). Además, se examina la presencia de la recesión gingival y la exposición de

la dentina cervical (68). Una vez que están presentes los síntomas de la HD, se vuelve esencial diferenciar y diagnosticar otras formas de dolor orofacial, como la inflamación pulpar, molestias periodontales, fracturas dentales, microfiltraciones u odontalgia atípica. Después de este paso, se realiza una evaluación clínica específica de la HD mediante la exploración suave de la dentina expuesta en dirección mesiodistal. Independientemente de si la exposición dentinaria es visualmente detectable o no, un estímulo mecánico suave con un explorador dental a lo largo del diente (especialmente en el área indicada por el paciente como sensible) a menudo puede provocar dolor transitorio y confirmar el diagnóstico (69).

Un diagnóstico preciso de la HD antes de iniciar el tratamiento es esencial para lograr resultados exitosos. La anamnesis clínica debe abordar detalles como el momento en que comenzaron los síntomas, la intensidad del dolor, la estabilidad del dolor y los factores que reducen o aumentan la intensificación de la condición. Este enfoque integral en la historia clínica es crucial para comprender completamente la naturaleza y las características de la hipersensibilidad dentinaria, permitiendo así un plan de tratamiento más efectivo.

Los estímulos propuestos y más utilizados para estudiar HD son:

- **Estímulos táctiles:**

El uso de la sonda exploradora para evaluar la HD ha sido criticado debido a que introduce variabilidad en la presión. Idealmente, se debería aplicar la misma presión táctil en todos los dientes de prueba. Se recomiendan emplear instrumentos como una sonda de presión o la sonda de Yeaple, que inicialmente fue diseñada para medir la resistencia de los tejidos periodontales, pero fue modificada para evaluar la hipersensibilidad dentinaria (70).

Este es el método más fácil, preciso y rápido de identificar las zonas sospechosas de tener HD. La sonda tiene un mango de aproximadamente el tamaño de una pluma, que está conectado por un cable eléctrico flexible a un panel de control. Está diseñada para aplicar una fuerza preestablecida cuando la punta se aplica perpendicularmente a la superficie cervical. Se presume que, al aplicar una fuerza sobre la dentina expuesta, la flexibilidad de esta comprime los túbulos, generando un desplazamiento del líquido dentinario que estimula los receptores pulpaes. Se considera no sensible una fuerza correspondiente a 50 gramos sin causar dolor, aumentando en intervalos de 10 gramos con precaución para evitar aplicar demasiada presión. Sin embargo, el uso del explorador Yeaple presenta ciertas limitaciones, como la necesidad de calibración diaria, el aflojamiento de la punta durante la evaluación, el mal funcionamiento de la unidad y la dependencia del operador (71).

- **Estímulos evaporativos:**

Este método es ampliamente utilizado en investigaciones, y se han desarrollado diversos enfoques para garantizar su estandarización. La aplicación de aire frío sobre el cuello del diente mediante la jeringa del equipo dental proporciona un estímulo que combina la sensación de frío con la evaporación del fluido dentinario provocada por la corriente de aire. Sin embargo, no se trata de un estímulo puro, ya que implica tanto el efecto evaporativo como el frío (14). Para realizarla, se coloca la jeringa de aire a una distancia de un centímetro del cuello del diente, perpendicular a su superficie, y se aplica durante un segundo a una temperatura específica de $21.1 \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ y una presión de 60 p.s.i (72).

- **Estímulos térmicos:**

La evaluación térmica mide la hipersensibilidad del paciente al aplicar estímulos térmicos, tanto calor como frío. Estos estímulos están estrechamente relacionados con la HD, ya que reproducen las sensaciones dolorosas experimentadas por el paciente en su vida diaria al aplicarse sobre la dentina(14). La teoría que explica este fenómeno sugiere que los tejidos dentales se contraen con el frío o se dilatan con el calor, lo que desplaza el líquido dentro de los túbulos dentinarios, estimulando así los receptores nerviosos pulpares. La mayoría de los dispositivos térmicos disponibles actualmente requieren contacto directo con la superficie del diente para generar una respuesta, lo que implica que el estímulo es táctil y térmico a la vez. El uso de un chorro de agua puede considerarse casi térmico, ya que no ejerce presión sobre el diente. Por otro lado, el flujo de aire termoajustado proporciona una estimulación térmica sin contacto, aunque también produce estímulos térmicos y evaporativos de forma simultánea (70).

Para la evaluación de la hipersensibilidad al frío, se aísla el diente utilizando rollos de algodón y se administran algunas gotas de agua extremadamente fría al diente mediante una jeringa. Sin embargo, su principal limitación es el tiempo de espera entre aplicaciones, lo que alarga la exploración dental.

- **Estímulos osmóticos o químicos:**

Se emplean soluciones hipertónicas, como cloruro de sodio, glucosa, sacarosa y cloruro de calcio, para inducir HD. La aplicación de estas soluciones concentradas, ya sean ácidas o con variaciones de glucosa, tiene como objetivo provocar una rápida salida de líquido desde los túbulos dentinarios, lo que estimula a los mecanorreceptores pulpares y desencadena el dolor (70). En su estudio, Miller et al. (1969) aplicaron un enjuague bucal azucarado, consistente en un concentrado de jugo de limón congelado, para registrar la ubicación y el grado de sensibilidad, así como el

estímulo que causaba la sensibilidad, para cada sujeto (73). Aunque los investigadores no publicaron detalles relevantes, se podría especular que el pH del jugo de limón influyó en la sensibilidad al eliminar la capa de "smear layer" (70).

En la actualidad, no existe un único método o estímulo ideal para evaluar la HD, por lo que se recomienda utilizar al menos dos tipos diferentes de estímulos en un estudio, asegurándose de que no interfieran entre sí. Comparando los diferentes estímulos, se nota que la jeringa de aire frío del equipo dental es el segundo estímulo más efectivo para provocar dolor y se utiliza ampliamente en la evaluación de tratamientos debido a su facilidad de uso, a pesar de que la respuesta del paciente es subjetiva. Sin embargo, es importante no depender exclusivamente de los estímulos en el consultorio dental para estudiar la HD. Dado que estos estímulos pueden causar dolor y los pacientes pueden anticipar los resultados, se debe considerar también la respuesta a los cuestionarios como una alternativa válida para evaluar a los pacientes con hipersensibilidad dental(14).

2.5.2. Escalas de valoración de dolor

La definición de dolor más aceptada actualmente, es la de la Asociación Mundial para el Estudio del Dolor (IASP): «es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño».

La frase “el dolor es el quinto signo vital” fue introducida en 1996 por la Asociación Americana del Dolor (APS, American Pain Society). Esta declaración tiene como objetivo destacar la importancia de evaluar y registrar el dolor de manera regular como una práctica estándar.

El dolor es una experiencia subjetiva y multifacética que puede influir significativamente en la calidad de vida de los pacientes. De este modo, la medición del dolor se convierte en un proceso arbitrario y es considerado una de las actividades más difíciles de evaluar. Por lo tanto, la evaluación clínica del dolor tiene como objetivo cuantificar de manera objetiva lo que el paciente nos comunica subjetivamente sobre su experiencia dolorosa.

La subjetividad del concepto de dolor y las variaciones interindividuales han llevado a que, para la evaluación de la intensidad del dolor, se recomiende el uso de escalas unidimensionales, como la Escala de Valoración Verbal (VRS) o la Escala Visual Analógica (VAS). En los estudios sobre la hipersensibilidad dentinaria, la escala más empleada es la Escala de Schiff, que utiliza 4 grados para evaluar la intensidad del dolor. Además de estas escalas, es habitual el uso de

cuestionarios para medir el dolor, destacándose el Cuestionario de Dolor de McGill (MPQ) como uno de los más frecuentemente utilizados.

2.5.2.1. Escala Descriptiva Simple o de Valoración Verbal (Verbal Rating Scale - VRS)

La Escala de Valoración Verbal ofrece la oportunidad de expresar su nivel de dolor mediante descriptores verbales, brindando así una medida cuantitativa basada en la interpretación subjetiva de la experiencia dolorosa (74). Desde que Keele describió esta escala en 1948(75), se ha visto sometida a múltiples cambios.

La VRS generalmente consiste en una serie de términos o descriptores verbales que representan diferentes niveles de dolor. Los pacientes eligen la palabra que mejor describe la intensidad de su dolor. Se usa generalmente con la finalidad de examinar y dar seguimiento a los pacientes que sienten dolor crónico (76).

La evaluación de la hipersensibilidad dentinaria se realiza utilizando un explorador o sonda dental. Con este instrumento, se realizan movimientos horizontales en la región cervical de las estructuras dentales y se verifica la presencia o ausencia de una respuesta de sensibilidad. Para facilitar la grabación de estos adjetivos se les asignan números (Tabla 3).

	Tabla 3. Escala Descriptiva Simple
0	Sin dolor: Indica la ausencia total de dolor.
1	Dolor leve: Para describir molestias leves o incómodas.
2	Dolor moderado: Para un dolor que es más notable y afecta la actividad diaria.
3	Dolor intenso: Para un dolor fuerte que puede ser difícil de tolerar.
4	Dolor severo: Indica un dolor extremadamente intenso que afecta significativamente la calidad de vida.
5	Dolor insoportable.

A pesar de ser una herramienta comúnmente utilizada y eficaz, la Escala Descriptiva Simple tiene algunas limitaciones que deben considerarse al aplicarla en la evaluación del dolor. Estas incluyen la interpretación subjetiva de descriptores verbales por parte de los pacientes, lo que puede introducir variabilidad en la medición del dolor. Además, puede resultar menos aplicable en situaciones donde la expresión verbal se ve limitada, como en poblaciones con barreras lingüísticas o en aquellos con dificultades cognitivas. También, su sensibilidad para detectar cambios pequeños en la intensidad del dolor puede ser limitada, lo que puede ser crítico en contextos clínicos que requieren una evaluación más precisa.

2.5.2.2. Escala Visual analógica (Visual Analogue Scale - VAS)

La Escala Visual Analógica (EVA) o por sus siglas en inglés VAS, descrita por Scott y Huskinsson en 1976, es un procedimiento de valoración de la intensidad del dolor. Su ventaja fundamental es que no presenta números o palabras descriptivas. Consiste en una línea recta de 10 centímetros que representa la intensidad del dolor de manera continua (76).

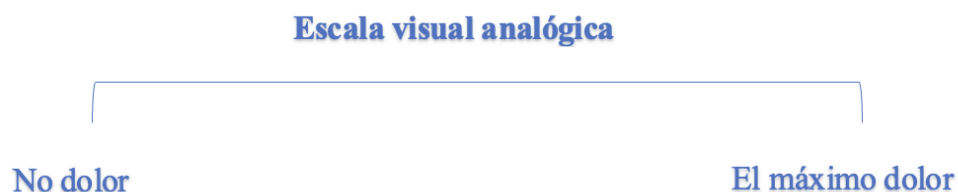


Figura 7. Escala visual analógica o VAS

En un extremo de la línea se indica "sin dolor", mientras que en el otro extremo se coloca la etiqueta "dolor máximo" o "dolor insoportable". Al paciente no se le pide que exprese su dolor mediante descripciones específicas, sino que tiene la libertad de señalar en una línea continua la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los extremos de esa línea (77). El paciente marca un punto en la línea que mejor representa la intensidad de su dolor en ese momento. El profesional de la salud o investigador luego mide la distancia desde el extremo "sin dolor" hasta el punto marcado por el paciente, obteniendo así una medida cuantitativa de la intensidad del dolor. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Será “leve” hasta 4 cm, “moderada” de 5-7cm y “severa” si es mayor de 7cm.

Los estudios demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por ende, funciona para la evaluación de la intensidad del dolor en el transcurso del tiempo en una persona (76). Algunas de las ventajas de la VAS son su sensibilidad, simplicidad, reproducibilidad y universalidad (74).

2.5.2.3. Escala de Schiff

Mayoría de los estudios utilizan el índice de Schiff, mediante el cual, se dirige un estímulo de aire a la superficie vestibular expuesta de los dientes, durante un segundo y desde una distancia de aproximadamente 1 cm.

La respuesta del paciente a la prueba del aire se muestra empleando la Escala de Schiff, sensibilidad al aire, y se anotan de la siguiente forma:

Tabla 4. Escala de Schiff	
0	El sujeto no responde al estímulo de aire.
1	El sujeto responde al estímulo del aire, pero no solicita la interrupción del estímulo.
2	El sujeto responde al estímulo de aire y solicita su interrupción
3	El sujeto responde al estímulo del aire, considera ese estímulo como doloroso y solicita la interrupción del estímulo.

Cualquier diente donde la puntuación de sensibilidad térmica es menor de 2, se valora sin sensibilidad y no se elige para incluirlo dentro de algún estudio. En las pruebas, la valoración de sensibilidad térmica se alcanza con un promedio de las valoraciones de sensibilidad térmica a partir de dos dientes que tengan sensibilidad (77).

2.5.2.4. El Cuestionario de Dolor de McGill (MPQ)

Uno de los primeros cuestionarios verbales que abordó la naturaleza multidimensional del dolor fue el Cuestionario de Dolor de McGill (MPQ), desarrollado por Melzack en 1975(78). El MPQ es un cuestionario multidimensional de 84 ítems para la evaluación de los síndromes del dolor, que se ha utilizado para evaluar una variedad de condiciones dolorosas dentales, incluida la hipersensibilidad dentinaria.

A los pacientes se les pide que elijan un adjetivo de cada uno de las 20 subclases de descriptores verbales de dolor que mejor describa su experiencia actual de dolor. Las subclases del cuestionario miden las dimensiones sensorial, afectiva y evaluativa: 10 conjuntos describen cualidades sensoriales, 5 son descriptores afectivos y 1 conjunto describe la dimensión evaluativa del dolor. Los 4 conjuntos restantes se clasifican como misceláneos, aunque predominantemente sensoriales (70,78). Se calculan índices de dolor para la puntuación total y para cada dimensión.

Una de las ventajas del MPQ es que proporciona datos adicionales sobre los aspectos cualitativos y cuantitativos del dolor. Sin embargo, las limitaciones del MPQ pueden impedir su uso en estudios de HD, ya que es más demorado de administrar en comparación con las escalas de valoración de dolor (70). Las otras limitaciones psicométricas que pueden afectar su validez son los sistemas de puntuación complicados, lo que genera dudas sobre la confiabilidad de las puntuaciones de las subclases; varios descriptores verbales que se supone pertenecen a la dimensión evaluativa, en realidad describen aspectos afectivos; y algunos descriptores son difíciles de entender para muchos pacientes (79).

El Cuestionario de dolor de McGill ha sido traducido a varios idiomas, y entre las versiones en castellano, la desarrollada por Lázaro y col. (1994) se destaca por su calidad psicométrica, siguiendo fielmente los pasos prescritos en la creación del instrumento original. El cuestionario adaptado consta de una lista de 65 adjetivos reunidos en 19 subclases, cada una de las cuales contiene de dos a seis términos que describen el dolor en orden de intensidad creciente (80,81).

2.6. Calidad de vida relacionada con la salud oral

2.6.1. Definición

La Organización Mundial de la Salud enfatiza que la evaluación del estado de salud de la población no debe limitarse únicamente a la frecuencia o gravedad de las enfermedades, sino que también debe considerar el grado de calidad de vida. La OMS, durante el Foro Mundial de la Salud en Ginebra (1966), definió el concepto de calidad de vida como: “la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y sistema de valores en que vive y con respecto a sus objetivos, expectativas, estándares e intereses”. (Ginebra: OMS; 1996)

En 2003, Allen señaló que “parece existir una asociación entre la salud y la calidad de vida, que no está claramente definida, y el término calidad de vida relacionada con la salud se utiliza para describir esta asociación” (2).

En septiembre del 2016, la Asamblea General de la Federación Dental Internacional (FDI) aprobó una nueva definición de salud oral: “concepto multifacético que incluye la capacidad de hablar, sonreír, oler, saborear, tocar, masticar, tragar y transmitir una variedad de emociones a través de las expresiones faciales con confianza y sin dolor, incomodidad y enfermedad del complejo craneofacial” (82). En este nuevo enfoque la salud oral se posiciona como una parte integral de la salud general y el bienestar físico y mental.

En el ámbito de la salud oral, las medidas que se basan en la perspectiva del paciente se conocieron originalmente como indicadores socio-dentales, medidas del estado de salud oral, salud oral subjetiva o como impactos sociales de la enfermedad oral. Posteriormente, estos términos fueron reemplazados con el término Calidad de Vida Relacionada con la Salud Oral, independientemente de su contenido (83).

La calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO u OHRQoL, por sus siglas en inglés) es un concepto relativamente reciente que considera la autopercepción del individuo sobre su salud

bucal como un componente relevante, además del examen clínico odontológico. De hecho, la OHRQoL es una parte integral de la salud y bienestar general, y ha sido reconocida por la OMS como un segmento clave dentro de su Programa Mundial de Salud Bucal (OMS, 2003).

Este enfoque reconoce que la salud bucal no se trata solo de la ausencia de enfermedades dentales, sino también de cómo estas condiciones afectan la vida cotidiana y el bienestar general de un individuo.

2.6.2. Instrumentos para medir la calidad de vida relacionada con la salud oral

En el ámbito de la Odontología, hay pocos cuestionarios publicados y su uso es limitado. Principalmente, estos cuestionarios se han creado para evaluar la satisfacción del paciente, la ansiedad durante las visitas al dentista, el miedo al tratamiento dental y el estado general de la salud bucal. A continuación, nos enfocaremos en algunos de estos cuestionarios publicados, dejando para análisis posteriores aquellos utilizados para medir la hipersensibilidad dentinaria.

La evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud oral puede realizarse utilizando dos enfoques básicos: cuestionarios genéricos o cuestionarios específicos. Los cuestionarios genéricos evalúan de manera general la percepción del bienestar y la salud oral, permitiendo una comparación más amplia entre diferentes condiciones de salud. Por otro lado, los cuestionarios específicos se emplean cuando el objetivo es evaluar una enfermedad o condición en particular, midiendo aspectos como la frecuencia, intensidad y duración de los síntomas relacionados con esa patología.

Cohen y Jago, en 1976, han sido pioneros en abogar por el desarrollo de indicadores socio dentales, considerando varios índices disponibles del estado de salud bucal como la caries dental, la enfermedad periodontal, la maloclusión, la higiene oral y otras condiciones bucales (84). A lo largo de las décadas posteriores, ha habido un creciente reconocimiento de la importancia de evaluar la calidad de vida en relación con la salud oral, más allá de la evaluación clínica tradicional.

Los indicadores sociales de calidad de vida relacionada con la salud oral se refieren a medidas objetivas y observables que evalúan el impacto de la salud oral en la vida de las personas desde una perspectiva social. Estos indicadores pueden proporcionar información demográfica y epidemiológica sobre cómo las condiciones bucodentales afectan a diferentes grupos de la población por medio de indicadores tales como: días de actividades restringidas, pérdida de trabajo y ausencia escolar.

Las autoevaluaciones globales de OHRQoL, también conocidas como cuestionarios de ítem único, consisten en formular una pregunta general a las personas sobre su salud bucal. Preguntar directamente a los encuestados acerca de su percepción general de su salud oral ofrece una visión subjetiva y personal de cómo ellos valoran su propio bienestar bucal. Una pregunta típica podría ser: "¿Cómo calificaría la salud de sus dientes, encías y boca?".

Las respuestas generalmente se estructuran en una escala ordinal de cinco puntos, que va desde "excelente" hasta "muy pobre", lo que permite capturar una amplia gama de percepciones individuales. Es importante notar que la interpretación de la salud bucal puede variar significativamente entre personas. Algunas podrían considerarla excelente si no presentan dolor, mientras que otras podrían basar su evaluación en criterios diferentes, como la estética o la funcionalidad de sus dientes (85).

Finalmente, los cuestionarios que evalúan múltiples dimensiones de OHRQoL son los más ampliamente utilizados. En contraste con la pregunta global única, este enfoque utiliza cuestionarios de múltiples ítems que abordan diversas áreas relacionadas con la salud bucal. Algunas de estas preguntas se centran en la función, otras en el dolor o la incomodidad, mientras que otras evalúan la autoimagen y la interacción social. La amplitud de los cuestionarios va desde aquellos con tan solo 3 ítems hasta otros más extensos con hasta 56 ítems. Los resultados de esos cuestionarios estandarizados junto con los que se obtienen de la historia clínica y del examen físico proporcionan información cuantificable y completa, para establecer el diagnóstico, elegir el tratamiento y monitorizar su éxito (85,86).

2.6.2.1. Geriatric Oral Health Assessment Index o GOHAI

En las últimas tres décadas se han desarrollado numerosos instrumentos para medir la calidad de vida relacionada con la salud oral. Uno de los primeros instrumentos desarrollados para evaluar la salud oral desde un punto de vista funcional fue el Índice de Salud Oral Geriátrico (Geriatric Oral Health Assessment Index o GOHAI) descrito por Atchison y Dolan en 1990 (87).

La traducción y validación del GOHAI al español (GOHAI-SP) se realizó en 1999 con propiedades psicométricas aceptables. Desde entonces, esta traducción se ha utilizado en varios estudios. Sin embargo, los autores de esta traducción concluyeron que podría beneficiarse de una mejora en el lenguaje. Considerando que este cuestionario se desarrolló hace más de tres décadas y se tradujo al español en 1999, en 2020 se llevó a cabo una actualización lingüística del cuestionario, lo que mejoró su aplicación (88).

El cuestionario consta de 12 ítems que abordan aspectos específicos de la salud oral, centrándose en la capacidad funcional, el bienestar y la calidad de vida relacionada con la salud oral en población anciana. Los ítems responden a preocupaciones sobre la salud oral como dificultad al masticar, tragar, relaciones sociales y dolor.

Para evaluar los problemas relacionados con la salud bucal se propusieron tres dimensiones:

- 1) función física que comprende aspectos como comer, hablar, tragar;
- 2) función psicosocial incluyendo preocupación por su salud oral, insatisfacción con la apariencia, conciencia acerca de la salud y dificultad en el contacto social por causa de problemas orales;
- 3) dolor e incomodidad asociados al estado bucodental.

Los participantes deben calificar cada ítem según su experiencia en los últimos tres meses, utilizando una escala Likert que va desde "nunca" hasta "siempre". Las respuestas en la escala de Likert estaban codificadas de cero a cinco por lo que el rango de impacto total variaba de 0 a 60. El puntaje total del GOHAI se obtiene sumando las puntuaciones de los ítems individuales, con puntajes más bajos indicando una mejor salud bucal y calidad de vida relacionada con la salud oral.

A continuación, se muestra la versión actualizada en español del GOHAI utilizada en un estudio sobre salud oral (Tabla 5).

Tabla 5. Versión actualizada del Geriatric Oral Health Assessment Index o GOHAI	
Ítem	Pregunta: En los últimos 3 meses ...
1	¿Con qué frecuencia limita el tipo o cantidad de alimento que consume por problemas con sus dientes o prótesis?
2	¿Con que frecuencia tiene problemas para morder o masticar cualquier tipo de alimento o comida más dura como carne o manzana?
3	¿Con que frecuencia es capaz de tragar de manera cómoda/confortable?
4	¿Con que frecuencia tus dientes o prótesis te impiden hablar de la manera que tú quieres?
5	¿Con que frecuencia ha podido comer cualquier cosa sin sentir discomfort/incomodidad?
6	¿Con que frecuencia ha limitado el contacto con personas a causa de la condición de sus dientes o prótesis?
7	¿Con que frecuencia está satisfecho o contento con el aspecto de sus dientes, encías o prótesis?
8	¿Con que frecuencia ha utilizado medicamentos para aliviar el dolor o molestias en su boca?

9	¿Con que frecuencia te preocupa/interesa los problemas de sus dientes, encías o prótesis?
10	¿Con que frecuencia se siente nervioso o cohibido por problemas con sus dientes, encías o prótesis?
11	¿Con que frecuencia te has sentido incomodo comiendo frente a personas por problemas en tus dientes o prótesis?
12	¿Con que frecuencia tus dientes han estado sensibles al calor, frio o dulce?

2.6.2.2. Perfil de Impacto de Salud Oral (Oral Health Impact Profile o OHIP 49)

Junto con el GOHAI, probablemente el más conocido de los instrumentos para evaluar calidad de vida relacionada a salud oral es el Perfil de Impacto de Salud Oral (Oral Health Impact Profile o OHIP).

El OHIP, desarrollado por Slade y Spencer en 1994 en lengua inglesa en Australia, es un cuestionario que evalúa el impacto de la salud bucal en la calidad de vida de un individuo (89). Este índice se basa en la idea de que la salud oral no solo debe medirse en términos de la presencia o ausencia de enfermedades dentales, sino también en cómo estas condiciones afectan la vida cotidiana y el bienestar emocional de las personas.

Se trata de un cuestionario diseñado para evaluar el grado de malestar, disconformidad y disfunción del paciente atribuidos a su estado oral y bucodental. Este cuestionario está dirigido a la población adulta y ha sido adaptado a varios idiomas incluyendo chino(90), japonés(91), español (para Chile)(92), árabe(93), alemán(94), hindi(95), portugués (para Brasil)(96), holandés(97), rumano(98) y etc. Se ha demostrado que el OHIP tiene una buena validez discriminante y de construcción y, debido a que se enfoca en problemas específicos de la salud oral, tiene una mayor utilidad para medir los resultados de las enfermedades orales que medidas de estado de salud genéricas (4).

Este instrumento se basa en la adaptación a la odontología que Locker realizó de la Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías de la OMS. Este enfoque se conoce como el "Modelo de Discapacidad Oral de Locker", en dónde se establecieron 3 niveles de jerarquías. El primer nivel abarca las deficiencias orales como la presencia de caries, enfermedad periodontal, pérdida de dientes, entre otras. El segundo nivel describe los impactos intermedios causados por las alteraciones bucales, que pueden incluir problemas como el dolor, la incomodidad, la dificultad para masticar. El tercer nivel donde se enlista el impacto físico, psicológico y social de las alteraciones bucales en las actividades cotidianas.

Originalmente el OHIP consta de 49 preguntas que abarcan 7 dimensiones del impacto de la salud oral, como dolor, limitación funcional, malestar psicológico, discapacidad social, discapacidad física, aflicción psicológica y minusvalía. Los resultados del cuestionario proporcionan una comprensión más holística de cómo las condiciones bucales afectan a los individuos en diversos aspectos de sus vidas.

Considerando que este extenso instrumento de 49 preguntas podría ser difícil de aplicar en estudios epidemiológicos, Slade publicó en el año 1997 una forma resumida conocida como OHIP-14 (99).

A continuación, se muestra la versión en español del OHIP utilizada en un estudio sobre salud oral en una población de Chile (100) (Tabla 6). Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta versión no es adecuada para su aplicación en España sin haber realizado previamente un proceso de adaptación cultural.

Tabla 6. Versión para Chile del Cuestionario “Oral Health Impact Profile” o OHIP-49	
	LIMITACIÓN FUNCIONAL
1	¿Ha tenido dificultades mordiendo algún alimento por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
2	¿Ha tenido problemas pronunciando alguna palabra por problemas en tus dientes, boca o prótesis?
3	¿Ha notado un diente que no se ve bien?
4	¿Ha sentido que tu apariencia ha sido afectada por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
5	¿Ha sentido que tu aliento se ha deteriorado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
6	¿Ha sentido que tu sensación de sabor ha empeorado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
7	¿Ha retenido alimento en tus dientes o prótesis?
8	¿Ha sentido que tu digestión ha empeorado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
9	¿Ha sentido que tus prótesis no ajustan apropiadamente?
	DOLOR FÍSICO
10	¿Ha tenido molestias dolorosas en tu boca?
11	¿Ha tenido dolor en los maxilares?
12	¿Ha tenido dolor de cabeza por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
13	¿Ha tenido dientes sensibles, por ejemplo, debido a calor o alimentos/líquidos fríos?
14	¿Ha tenido dolor de dientes?
15	¿Ha tenido dolor de encías?
16	¿Ha encontrado incómodo comer algún alimento por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
17	¿Ha tenido áreas dolorosas en tu boca?

Tabla 6. Versión para Chile del Cuestionario “Oral Health Impact Profile” o OHIP-49	
18	¿Ha tenido prótesis inconfortables?
MALESTAR PSICOLÓGICO	
19	¿Ha estado preocupado por problemas dentales?
20	¿Ha sido consciente de ti mismo por tus dientes, boca o prótesis?
21	¿Los problemas dentales lo han hecho sentir totalmente infeliz?
22	¿Se ha sentido inconforme con la apariencia de sus dientes, boca o prótesis?
23	¿Se ha sentido tenso por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
DISCAPACIDAD FÍSICA	
24	¿Ha sido poco clara la forma en que usted habla por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
25	¿La gente ha malentendido alguna de sus palabras por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
26	¿Ha sentido que hay menos sabor en sus alimentos por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
27	¿Ha sido incapaz para cepillar sus dientes apropiadamente por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
28	¿Ha tenido que evitar comer algunos alimentos por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
29	¿Su dieta ha sido insatisfactoria por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
30	¿Ha sido incapaz de comer con sus prótesis por problemas con ellas?
31	¿Ha evitado sonreír por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
32	¿Ha tenido que interrumpir comidas por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
DISCAPACIDAD PSICOLÓGICA	
33	¿Su sueño ha sido interrumpido por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
34	¿Ha estado molesto por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
35	¿Ha encontrado difícil relajarte por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
36	¿Se ha sentido deprimido por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
37	¿Se ha afectado su concentración por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
38	¿Ha estado un poco avergonzado por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
DISCAPACIDAD SOCIAL	
39	¿Ha evitado salir por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
40	¿Ha sido menos tolerante con tu pareja o familia por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
41	¿Ha tenido problemas relacionándose con otra gente por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
42	¿Ha estado un poco irritable con otra gente por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
43	¿Ha tenido dificultades haciendo su trabajo habitual por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
MINUSVALÍA	
44	¿Ha sentido que su salud general ha empeorado por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
45	¿Ha sufrido cualquier pérdida financiera por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
46	¿Ha sido incapaz de disfrutar mucho la compañía de otra gente por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
47	¿Ha sentido que la vida en general fue menos satisfactoria por problemas con sus dientes, boca o prótesis?

Tabla 6. Versión para Chile del Cuestionario “Oral Health Impact Profile” o OHIP-49

48	¿Ha sido totalmente incapaz de funcionar por problemas con sus dientes, boca o prótesis?
49	¿Ha sido incapaz de trabajar a su capacidad total por problemas con sus dientes, boca o prótesis?

2.6.2.3. OHIP-14

El cuestionario OHIP original, con sus 49 preguntas, podría plantear desafíos en estudios epidemiológicos debido a su extensión. Con el objetivo de abordar esta cuestión, Slade introdujo en 1997 una versión más concisa denominada OHIP-14 (99). Esta variante más compacta y práctica mantiene la capacidad de evaluar la Calidad de Vida Relacionada con la Salud Oral, lo que la hace una opción más eficiente y manejable para investigaciones que requieren una recopilación de datos ágil y precisa.

El OHIP-14 sigue la misma estructura conceptual que el OHIP de 49 preguntas, abordando áreas como dolor, limitación funcional, malestar psicológico, discapacidad social, discapacidad física, aflicción psicológica y minusvalía. Las respuestas son proporcionadas en una escala tipo Likert codificada de la siguiente manera:

- nunca=0,
- casi nunca=1,
- algunas veces=2,
- frecuentemente=3
- siempre=4

Las respuestas obtenidas en la encuesta deben ser sumadas al final, esta puntuación puede variar de 0 a 56 puntos, siendo el mayor puntaje un indicativo de mala calidad de vida. Una puntuación alta está relacionada con la percepción de necesidad de atención odontológica y la dificultad que presenta el paciente para realizar sus actividades diarias.

La validación de esta versión resumida ha demostrado que mantiene un alto grado de coincidencia con los resultados obtenidos mediante el OHIP de 49 preguntas, lo que respalda su utilidad en estudios epidemiológicos y su capacidad para evaluar la OHRQoL de manera eficiente (101).

La versión original del cuestionario es la siguiente (Tabla 7):

Tabla 7. Versión original OHIP-14	
1	Had trouble pronouncing any words.
2	Felt sense of taste has worsened.
3	Had painful aching.
4	Found it uncomfortable to eat any foods.
5	Been self-conscious.
6	Felt tense.
7	Diet has been unsatisfactory.
8	Had to interrupt meals.
9	Found it difficult to relax.
10	Been a bit embarrassed.
11	Been a bit irritable.
12	Had difficulty doing usual jobs.
13	Felt life less satisfying.
14	Been totally unable to function.

2.6.2.4. Oral Impacts on Daily Performance (OIDP)

El Oral Impacts on Daily Performances (OIDP), que se traduce como Impacto de la salud oral en las actividades diarias es una herramienta que mide cómo la salud oral de una persona afecta su vida diaria en los últimos seis meses.

Este instrumento fue creado en 1997 por Adulyanon y Sheiham (102), inspirado en un modelo teórico en la Distribución Internacional de las Discapacidades, Deficiencias y Minusvalías desarrollado por la Organización Mundial de la Salud.

Desde el punto de vista conceptual tiene 9 dimensiones: hablar, comer, higiene dental, rol ocupacional, sonreír, dormir, relajarse, estado emocional y relaciones sociales, valoradas cada una por un ítem en el que se evalúa el impacto en términos de frecuencia y severidad por el propio individuo.

El proceso de validación del cuestionario OIDP en población adulta en España, fue efectuado por Montero y cols. en Granada, y consistió en la adaptación lingüística y cultural del original OIDP al español (103).

2.6.3. Instrumentos para medir la experiencia de hipersensibilidad en la dentina

El reconocimiento de que la hipersensibilidad dentinaria puede interferir en aspectos fundamentales de la vida cotidiana refuerza la necesidad de considerar la calidad de vida como un componente esencial al evaluar la eficacia de los tratamientos. La interacción directa con actividades

tan básicas como la alimentación y la higiene oral resalta la necesidad de soluciones efectivas que no solo aborden los síntomas clínicos, sino que también mejoren la funcionalidad y el bienestar general del paciente.

Los resultados del estudio de Bekes et al. (104) indican que el Índice de Impacto en la Salud Oral de 49 ítems (OHIP-49) no fue considerado sensible para medir los impactos específicos de la HD. Bekes et al. en su estudio de calidad de vida relacionada con la salud bucal en pacientes con la hipersensibilidad dentinaria, encontraron que pacientes en Alemania con esta condición presentaban una reducción en la calidad de vida en comparación con la población general. Utilizaron una versión adaptada del OHIP-49 y aunque hubo una diferencia de 22.3 puntos entre las muestras, no fue significativa en la escala total de 245. Este hallazgo sugiere que, en el contexto de la hipersensibilidad dentinaria, puede ser necesario un enfoque más específico y detallado para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud oral.

Por lo tanto, es evidente que investigadores han desarrollado diversos instrumentos de calidad de vida específicos para la salud oral, pero a pesar de esto, en concreto la hipersensibilidad dental respecto a la calidad de vida la literatura y los estudios son limitados (105).

2.6.3.1. The dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ)

“The dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ)” es un instrumento de autoría de Boiko.O et al (2010), que fue diseñado para proporcionar una clara idea de cómo el paciente percibe la HD y el impacto negativo en su vida diaria (106).

El DHEQ cuenta con 50 ítems (dos ítems fueron eliminados de la versión revisada en inglés), agrupados en cinco dominios para describir el dolor (ítems 1–6), en tres escalas visuales analógicas para medir el dolor (ítems 7–9), en subescalas de impacto (ítems 10–45), en una escala para registrar los efectos en la vida en general (ítems 46–49) y en una calificación global de la salud oral (ítem 50).

Está dirigido básicamente a cinco aspectos: restricciones, adaptación, impacto social, impacto emocional e identidad. Para los ítems 1–6, cada ítem se trata por separado. Para los ítems 7–9, se adoptan tres escalas visuales analógicas, que van de 0 a 10 para cada ítem. Para los ítems 10–45, las respuestas se dan en una escala Likert de siete puntos, con respuestas que van desde 'totalmente de acuerdo' hasta 'totalmente en desacuerdo' (equivalente a puntuaciones de 1 a 7). Para los ítems 46–49, las respuestas se dan en una escala Likert de cinco puntos, con respuestas que van desde 'nada' hasta

'mucho' (equivalente a puntuaciones de 1 a 5). Para el último ítem, se utiliza una escala Likert de seis puntos, que va desde 'excelente' hasta 'muy malo' (equivalente a puntuaciones de 1 a 6).

Tabla 8. The dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ)	
Item	Domain and question
10	Restrictions – pleasure out of eating
11	Restrictions – cannot finish meal
12	Restrictions – longer to finish meal
13	Restrictions – uncertainty when*
14	Restrictions – problems with eating ice-cream
15	Adaptation – modification of eating
16	Adaptation – careful when breathing
17	Adaptation – warming food/drinks
18	Adaptation – cooling food/drink
19	Adaptation – cutting fruit
20	Adaptation – putting a scarf over mouth
21	Adaptation – avoiding cold drinks/foods
22	Adaptation – avoiding hot drinks/foods
23	Adaptation – avoiding contact with certain teeth
24	Adaptation – change toothbrushing
25	Adaptation – biting in small pieces
26	Adaptation – avoiding other food
27	Social – longer than others to finish
28	Social – choose food with others
29	Social – hide the way of eating
30	Social – unable to take part in conversations
31	Social – painful at the dentist
32	Emotions – frustrated not finding a cure
33	Emotions – anxious of eating contributes
34	Emotions – irritating sensations
35	Emotions – annoyed with myself for contributing
36	Emotions – guilty for contributing
37	Emotions – annoying sensations
38	Emotions – embarrassing sensations
39	Emotions – anxious because of sensations
40	Identity – difficult to accept
41	Identity – part of my life*
42	Identity – different from others
43	Identity – makes me feel old
44	Identity – makes me feel damaged
45	Identity – makes me feel unhealthy

El Cuestionario de Experiencia de la Hipersensibilidad Dentinaria contiene una escala principal de 33 ítems y su versión original es la siguiente (Tabla 8).

*Two items deleted from the impact scale after confirmatory factor analysis (CFA)

Para desarrollar y validar el instrumento, se llevaron a cabo siete etapas clave(106):

1. En la primera etapa, se estableció un modelo teórico. Se consideraron tres modelos: el modelo de salud oral de Locker (1988), la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (2001) y el modelo de Wilson y Cleary (1995). Se seleccionó el modelo de Wilson y Cleary por a su compatibilidad con los impactos funcionales y de afrontamiento de la hipersensibilidad dentinaria.

2. La segunda etapa involucró entrevistas cualitativas con 23 participantes seleccionados aleatoriamente de la población general, considerando criterios como edad, género y duración de la condición.

3. La tercera etapa se centró en el desarrollo del cuestionario, utilizando los hallazgos cualitativos para generar ítems que poblaron el modelo teórico en dominios como dolor, restricciones funcionales, adaptación, evitación, impacto social, impacto emocional, identidad y calidad de vida. Se agregó una calificación global de salud oral para validar el constructo.

4. En la cuarta etapa, se realizaron grupos focales para validar el instrumento. Tres grupos de enfoque llenaron el cuestionario y proporcionaron comentarios sobre posibles problemas de redacción.

5. La quinta etapa fue la validación transversal, donde la DHEQ se probó en 163 adultos de la población general para examinar validez y fiabilidad. Se aplicó una prueba de confiabilidad test-retest, enviando una segunda copia del cuestionario a algunos participantes después de dos semanas.

6. La sexta etapa involucró entrevistas de seguimiento con 11 participantes que proporcionaron respuestas neutras durante la validación transversal, para abordar inquietudes sobre la claridad de las preguntas.

7. La séptima etapa consistió en la validación en una población clínica con HD clínicamente diagnosticada, antes de cualquier intervención.

Desde que fue desarrollado en el 2010, el DHEQ es el único de todos los cuestionarios que relaciona directamente la HD con la calidad de vida ya que los otros relacionan la salud oral en general, esto lo convierte en el más sensible a la hora de detectar el impacto de la HD en la vida de los pacientes. Además, este cuestionario desempeña un papel crucial al evaluar la eficacia de un tratamiento para la HD: permite analizar el impacto antes y después de la aplicación del tratamiento.

Si un paciente con HD inicialmente reporta respuestas con valores altos, se puede suponer que después del tratamiento, las molestias causadas por la sensibilidad disminuirán, reflejándose en respuestas con valores más bajos en el cuestionario.

El Cuestionario de Experiencia de Hipersensibilidad Dentinaria ha demostrado ser un instrumento confiable y válido para evaluar la experiencia de la hipersensibilidad dentinaria. Además, se desarrolló

una versión abreviada que exhibe excelentes propiedades psicométricas. Contar con una versión reducida para medir la OHRQoL presenta ventajas significativas, ya que es fácil de administrar, completar e interpretar. Esto la convierte en una herramienta eficaz y rentable para la recopilación de datos en estudios relacionados con la salud oral.

2.6.3.2. The short form of dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ - 15)

La versión original del cuestionario consta de 48 ítems. Aunque las medidas con más ítems proporcionan datos más precisos y confiables para la investigación, pueden requerir mucho tiempo para administrarse y completarse, lo que dificulta su aplicación clínica para médicos, investigadores y participantes. Las formas más cortas de cuestionarios pueden mejorar las tasas de respuesta, reducir los datos faltantes, disminuir el costo de la recopilación de datos y facilitar su uso en segmentos más amplios de la población, como personas mayores o muestras más grandes.

El DHEQ en su versión corta es un instrumento de autoría de Machuca et al.(107), está compuesto por un total de 15 ítems, que contienen cinco subescalas: restricciones, adaptación, impacto social, impacto emocional e identidad.

Para desarrollar la versión corta del cuestionario de experiencia de HD se utilizaron dos métodos:

1. El método de impacto del ítem
2. El método de regresión

El método de impacto del ítem selecciona los ítems más importantes según la frecuencia de impacto y la puntuación media. Se crearon formas cortas de 10 y 15 ítems (SFI-10 y SFI-15) basadas en este método. Por otro lado, el método de regresión utilizó la puntuación total del DHEQ como variable dependiente y los ítems como variables independientes. Se seleccionaron los ítems con mayor contribución al modelo de regresión para crear formas cortas de 10 y 15 ítems (SFR-10 y SFR-15).

A continuación, se describen el resumen de los resultados del estudio de Machuca et al. sobre el desarrollo de la versión corta del cuestionario DHEQ.

1. Las formas cortas SFI-10 y SFR-10 tenían solo una pregunta en común: la pregunta de la subescala de identidad "Las sensaciones me hacen sentir como si estuviera enfermo". La prevalencia de acuerdo con cada ítem en SFI-10 varió del 36.2% al 94.4%, mientras que los ítems en SFR-10 tuvieron una prevalencia que osciló entre el 18.6% y el 67.2%.

2. Las formas cortas SFI-15 y SFR-15 tenían seis ítems en común, incluyendo los tres ítems de la subescala social. La prevalencia de los ítems en SFI-15 fue del 28.4% al 94.4%, mientras que los ítems en SFR-15 tuvieron una prevalencia que osciló entre el 18.6% y el 43.5%.

3. Las formas cortas basadas en el impacto del ítem produjeron puntajes medios 12 puntos más altos que las formas derivadas de la regresión. Las formas cortas basadas en el impacto del ítem fueron más sensibles. La prevalencia de impacto utilizando SFI-10 y SFR-10 fue del 68% y 37% respectivamente. Utilizando SFI-15 y SFR-15, la prevalencia fue del 93% y 61%.

4. Las cuatro formas cortas tuvieron un coeficiente alfa de Cronbach superior a 0.84 y tres tuvieron un valor superior a 0.9, lo que indica una excelente consistencia interna. El ICC se calculó utilizando datos de un ensayo clínico de 12 semanas de pastas de dientes desensibilizantes, y los valores fueron mayores a 0.9, lo que indica que las medidas son estables con el tiempo. Los coeficientes de validez relativa (RV) demostraron que las formas cortas de 10 y 15 ítems basadas en el impacto del ítem tenían una mayor precisión que el cuestionario original, mientras que las formas cortas de regresión mostraron menos precisión. En otras palabras, todas las formas cortas se correlacionaron con el cuestionario largo y estuvieron altamente correlacionadas positivamente con las clasificaciones del bienestar general, pero no con las clasificaciones globales de salud oral.

La versión corta del cuestionario de 15 ítems de Machuca et al. es la siguiente (Tabla 9):

Tabla 9. The 15-item dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ-15)	
	<i>Thinking about yourself over the last month to what extent would you agree or disagree with the following statements: (Please tick only one response for each question)</i>
1	Having sensations in my teeth takes a lot of the pleasure out of eating and drinking.
2	It takes a long time to finish some foods and drinks because of sensations in my teeth.
3	There have been times when I have had problems eating ice cream because of these sensations.
4	I have to change the way I eat or drink certain things.
5	I have to be careful how I breathe on a cold day.
6	When eating some foods I have made sure they don't touch certain teeth.
7	Because of the sensations I take longer than others to finish a meal.
8	I have to be careful what I eat when I am with others because of the sensations in my teeth.
9	Going to the dentist is hard for me because I know it is going to be painful as a result of sensations in my teeth.
10	I have been anxious that something I eat or drink might cause sensations in my teeth.
11	The sensations in my teeth have been irritating.
12	The sensations in my teeth have been annoying.
13	Having these sensations in my teeth makes me feel old.
14	Having these sensations in my teeth makes me feel damaged.
15	Having these sensations in my teeth makes me feel though I am unhealthy.

Similar al formato original, este cuestionario está diseñado para recopilar respuestas en una escala de Likert, donde el puntaje máximo es 7. Las opciones de respuesta van desde 1 = "totalmente en desacuerdo" hasta 7 = "totalmente de acuerdo". En este contexto, los participantes que obtengan puntajes más altos serán aquellos que experimenten hipersensibilidad dentinaria y perciban un impacto negativo en su calidad de vida.

2.6.4. Adaptaciones transculturales del DHEQ-15 al español

Lo que indica que el cuestionario DHEQ-15 tiene buenos resultados y buena aplicabilidad es que desde que se creó por primera vez el DHEQ-15, se ha traducido y adaptado transculturalmente en diferentes países, incluyendo Brasil(108), China(109), Rumanía(110), Libia (111), Ecuador(112) y Argentina(113).

El primer estudio disponible en español ha sido adaptado y validado en Ecuador como parte de un trabajo de titulación para la obtención del título de odontóloga general. El objetivo de este trabajo fue adaptar y validar el cuestionario DHEQ-15 en adolescentes de 14 a 18 años de dos unidades educativas en Ecuador. Para ello, se evaluó a 234 estudiantes con y sin hipersensibilidad dentinaria para probar la efectividad de la traducción y adaptación cultural del cuestionario. Inicialmente, se realizó una prueba piloto en 15 estudiantes de 13 y 14 años para medir la comprensión de las preguntas, sin encontrar inconvenientes.

La confiabilidad del cuestionario DHEQ-15-Ec se evaluó mediante la reproducibilidad (test-retest) y la consistencia interna. Después de 15 días, los estudiantes con hipersensibilidad completaron nuevamente el cuestionario, obteniéndose un Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC) de 0.89, considerado excelente, similar a otros estudios previos. La consistencia interna, medida con el Alfa de Cronbach, mostró resultados similares a la versión original en inglés y ligeramente inferiores a las versiones en chino y brasileño.

La versión en español ecuatoriano del Navarrete et al. es la siguiente (Tabla 10):

Tabla 10. Versión ecuatoriana del cuestionario sobre experiencia de hipersensibilidad dentinaria	
	<i>Pensando en ti a lo largo del último mes, hasta qué punto estás de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:</i>
	(Por favor, marque solamente una puntuación para cada afirmación)
1	Tener los dientes sensibles me quita el placer de comer y beber.
2	Yo demoro para terminar de comer y beber algunas cosas por causa de mis dientes sensibles.
3	A veces me resulta difícil tomar helados por causa de mis dientes sensibles.

Tabla 10. Versión ecuatoriana del cuestionario sobre experiencia de hipersensibilidad dentinaria

	<i>Pensando en ti a lo largo del último mes, hasta qué punto estás de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:</i>
	(Por favor, marque solamente una puntuación para cada afirmación)
4	Yo debo cambiar el modo de comer o beber algunas cosas.
5	Yo debo ser cuidadoso al respirar por la boca en un día frío.
6	Cuando como algunos alimentos, debo tener cuidado para que ellos no toquen algunos dientes.
7	Por causa de mis dientes sensibles, me toma más tiempo terminar una comida.
8	Yo debo ser cuidadoso con lo que como cuando estoy con otras personas por causa de mis dientes sensibles.
9	Es difícil para mí ir al dentista porque sé que me va a doler por causa de mis dientes sensibles.
10	Yo me pongo ansioso cuando voy a comer o beber alguna cosa que pueda causar sensibilidad en mis dientes.
11	La sensibilidad en mis dientes es irritante.
12	La sensibilidad en mis dientes es insoportable.
13	Tener los dientes sensibles me hace sentir más viejo.
14	Tener los dientes sensibles me hace sentir perjudicado.
15	Tener los dientes sensibles me hace sentir enfermo.

El estudio más reciente sobre traducción y adaptación transcultural en español es de D'Eramo et al., realizado en 2024 en la Universidad de Buenos Aires (113). Actualmente, el estudio se encuentra en proceso de revisión y aún no ha sido publicado.

El objetivo fue desarrollar una adaptación transcultural de la versión en español del DHEQ-15. El estudio constó de dos etapas: primero, se realizó la traducción y adaptación transcultural del instrumento, y luego se evaluó su consistencia interna. Siguiendo las recomendaciones internacionales para adaptaciones transculturales de cuestionarios, el instrumento fue traducido al español y luego retrotraducido al inglés. Después de comparar las versiones en ambos idiomas, se determinó que el contenido era adecuado, ya que no se observaron diferencias significativas entre la versión original y la retrotraducida. Se obtuvo una versión preliminar en español que se sometió a un estudio piloto con 20 individuos, quienes respondieron el cuestionario y proporcionaron sus opiniones sobre su comprensibilidad. Como resultado, la consistencia interna de la versión en español del DHEQ-15 alcanzó un alfa de Cronbach de 0.961.

La versión en español del D'Eramo et al. es la siguiente (Tabla 11):

Tabla 11. Versión argentina del cuestionario sobre experiencia de hipersensibilidad dentinaria	
	<i>Considerando sus experiencias durante el último mes, ¿en qué medida estaría de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones?</i>
	Las siguientes preguntas se refieren a la manera en que su vida cotidiana se ve afectada por la sensibilidad en sus dientes:
1	La sensibilidad en mis dientes me quita mucho placer para comer y beber.
2	Me lleva mucho tiempo terminar algunos alimentos y bebidas debido a la sensibilidad en mis dientes.
3	En ocasiones, he tenido problemas para comer helado debido a esta sensibilidad.
4	Debo modificar la manera en que ingiero ciertas bebidas o alimentos.
5	Cuando hace más frío, debo tener cuidado con la forma en que respiro.
6	Al consumir ciertos alimentos, he tratado de que no entren en contacto con ciertos dientes.
7	Debido a la sensibilidad, demoro más que otras personas en terminar una comida.
8	Debo tener cuidado respecto de lo que ingiero cuando estoy con otras personas en terminar una comida.
9	Me resulta difícil ir al odontólogo porque sé que tendré dolor como resultado de la sensibilidad en mis dientes.
10	He sentido ansiedad ante la posibilidad de que algún alimento o bebida me genere sensibilidad en mis dientes.
11	La sensibilidad en mis dientes me ha generado irritación.
12	La sensibilidad en mis dientes me ha generado enojo.
13	Tener esta sensibilidad en los dientes me hace sentir anciano/a
14	Tener esta sensibilidad en los dientes me hace sentir perjudicado/a.
15	Tener esta sensibilidad en los dientes me hace sentir que tengo mala salud.
	La siguiente pregunta indaga sobre la medida en que la sensibilidad en sus dientes afecta su vida en general:
	¿Qué calificación general asignaría a la salud de su boca, dientes y encías?

Después de comprender qué son y cuál es el propósito de los instrumentos que relacionan la hipersensibilidad dentinaria con la calidad de vida, se procede a explicar cómo llevar a cabo la traducción, adaptación cultural y validación (TACV) del instrumento DHEQ-15. Aunque ya existen dos versiones en español, esta no está validada ni adaptada a la cultura de España, por lo que es necesario realizar este proceso. Es importante destacar que la TACV es necesaria incluso cuando se desea aplicar un cuestionario en países distintos que hablan el mismo idioma (114).

Siguiendo la sugerencia de Ramada.J et al.(114), cuando se utilizan cuestionarios desarrollados en otros países e idiomas en estudios científicos, además de traducirlos, es

necesario adaptarlos culturalmente y validarlos. Para esto, se recomienda un proceso sistemático que consta de dos etapas:

a) Adaptación cultural: se deben considerar las expresiones idiomáticas, el contexto cultural y las diferencias en la percepción de la salud y la enfermedad de las poblaciones. Esta etapa incluye traducción directa, síntesis, traducción inversa, consolidación por un comité de expertos y pre-test.

b) Validación: se evalúa el grado de preservación de las propiedades psicométricas, que incluye la evaluación de la fiabilidad y su validez.

El proceso de TACV del instrumento DHEQ-15-Sp se describe más detalladamente en la sección de Materiales y Métodos.

2.7. Tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria

La mayoría de los pacientes con dentina expuesta nunca experimentan hipersensibilidad dentinaria, algunos experimentan una remisión espontánea, mientras que otros requieren tratamiento. La complejidad de la hipersensibilidad dentinaria puede explicar los resultados contradictorios en los estudios de tratamiento, lo que complica la elección del tratamiento basándose únicamente en las publicaciones(115), ya que hay muchos artículos con diferentes tratamientos, con metodologías muy distintas y, en la mayoría de casos, difíciles de comparar entre sí.

Los estudios coinciden en la importancia de realizar una evaluación completa del paciente, incluyendo una historia clínica detallada y exámenes clínicos y radiológicos exhaustivos de la pieza dental afectada por HD, antes de comenzar cualquier tratamiento. Esto es esencial para descartar otras posibles causas de dolor y aplicar el tratamiento adecuado si se identifica alguna. Además, se requiere un programa preventivo que aborde las causas subyacentes de la HD para garantizar el éxito del tratamiento y prevenir futuras recaídas (14).

Por lo tanto, en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, es importante considerar el diagnóstico diferencial y la identificación de factores etiológicos y predisponentes.

1. Diagnóstico diferencial (39,116):

Es fundamental distinguir entre la hipersensibilidad dentinaria y los trastornos pulpares irreversibles que necesitan un tratamiento radical. La HD se caracteriza por un dolor corto, agudo, bien localizado en respuesta a estímulos térmicos, evaporativos, táctiles, osmóticos o químicos, que no puede atribuirse a ninguna otra forma de defecto o patología dental. Por otro

lado, el dolor pulpar suele ser más prolongado, intenso y mal localizado, ya que el paciente señala un área general sin una localización precisa.

2. Identificación de factores etiológicos y predisponentes(14,39,69):

La identificación de los factores etiológicos abrasivos y erosivos es esencial para prevenir la hipersensibilidad dentinaria. Para lograrlo, es necesario analizar la dieta de cada paciente para identificar alimentos y bebidas ácidas y evitar su consumo en exceso. Además, mantener una excelente higiene bucal con una técnica de cepillado adecuada ayuda a prevenir abrasión cervical y otras causas mecánicas de recesión gingival, como la presencia de piercings en la lengua. El uso de pastas dentales no abrasivas junto con cepillos dentales más suaves puede prevenir lesiones causadas por la limpieza y, por consiguiente, la pérdida del esmalte. Al mismo tiempo, ciertas condiciones médicas y psiquiátricas pueden provocar erosión dental y recesión gingival. El reflujo gástrico, la constricción esofágica y los trastornos alimentarios como la bulimia nerviosa pueden aumentar los ácidos gástricos en la boca, dañando tanto el esmalte como la dentina, predisponiéndola a un desgaste acelerado.

Tratar de reducir o eliminar los factores etiológicos puede ser una etapa útil y sencilla del tratamiento de la HD. Al eliminar estos riesgos, se puede reducir la prevalencia y prevenir futuras molestias. Ciaramicoli et al. (117) en su estudio demostraron el valor de la prevención al encontrar que la eficacia del tratamiento con láser para la HD aumentó cuando se eliminaron los factores etiológicos. Además, ya que la mayoría de los pacientes no pueden recordar los detalles de su consumo de alimentos y bebidas, se les debe pedir que lleven un diario dietético en el que registren su consumo durante varios días consecutivos. Este diario puede revelar cambios en la dieta que podrían contribuir a la HD, y también brinda la oportunidad para que los profesionales revisen las prácticas de higiene bucal de los pacientes (67).

Es importante considerar que algunos pacientes experimentan una remisión espontánea. Esto ocurre cuando los túbulos dentinarios se sellan por la saliva que deposita las proteínas y sales cálcicas en la superficie dental, formando el "smear layer" que obstruye gradualmente la luz de estos túbulos. Además, los odontoblastos pueden depositar hidroxiapatita intratubular, formando dentina secundaria lo que reduce la permeabilidad de la dentina al obstruir los túbulos. Sin embargo, en algunos casos, la formación de esta dentina es deficiente, lo que explica por qué algunas personas siguen con HD durante períodos prolongados (115).

2.7.1. Clasificación de los tratamientos para la Hipersensibilidad Dentinaria

Hay una variedad de productos aplicados al paciente que han sido desarrollados para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria. Grossman (1935) estableció los criterios para un agente desensibilizante ideal (118):

1. No cause daño a la integridad pulpar.
2. Ha de ser indoloro al aplicarse y posteriormente.
3. Ha de ser fácil de aplicar.
4. Ha de ser efectivo de forma permanente.
5. Actúa rápidamente.
6. No debe pigmentar las estructuras dentales.

Idealmente, el tratamiento más adecuado para la HD sería aquel que tenga un efecto duradero, sea resistente a los desafíos bucales, actúe de forma inmediata y brinde comodidad a los pacientes con hipersensibilidad dentinaria. Debido a que no existe un tratamiento único y perfecto para la hipersensibilidad dentinaria, se han propuesto diversas estrategias terapéuticas. Estas estrategias se dividen en dos categorías principales:

A.El tratamiento ambulatorio es aquel en el que el paciente se administra el tratamiento en su propio hogar. Los métodos ambulatorios tienden a ser simples y económicos, y pueden tratar simultáneamente la HD generalizada que afecta a varios dientes.

Los productos más comunes incluyen:

- Nitrato de potasio
- Sales de estroncio
- Flúor
- Arginina
- Formaldehído, Glutaraldehído y otros derivados formólicos

B.El tratamiento en clínica incluye tanto la cirugía periodontal como la terapéutica basada en odontología conservadora, que se refiere a cuando un profesional administra el tratamiento en el consultorio. Los tratamientos en consulta son más complejos y suelen dirigirse a la HD localizada en uno o unos pocos dientes. El uso de productos desensibilizantes por parte del profesional complementa el tratamiento realizado por el paciente.

Los productos más comunes incluyen:

- Adhesivos dentinarios
- Composites o ionómero de vidrio
- Oxalato férrico
- Barnices de flúor
- Láser dental

Al continuar, exploraremos en detalle las estrategias principales de tratamiento utilizadas en cada una de estas categorías para abordar de manera efectiva la hipersensibilidad dentinaria.

2.7.1.1. Agentes desensibilizantes

La mayoría de los procedimientos comunes se basan en agentes desensibilizantes, que pueden ser clasificados **según su modo de administración** en dos categorías:

- Uso domiciliario
- Uso en clínica

Los productos desensibilizantes para el hogar incluyen pastas dentales, enjuagues bucales y chicles, mientras que en la clínica se pueden encontrar en forma de geles, soluciones, barnices, selladores de resina, ionómeros de vidrio y adhesivos dentales (69).

Además, estos agentes pueden dividirse en dos grupos **según su mecanismo de acción** (Tabla 12):

- Bloqueantes nerviosos, aquellos que interfieren con la respuesta neural al estímulo del dolor
- Obturadores dentinarios, aquellos que bloquean el movimiento de líquido tubular y, por ende, conducen a la oclusión de los túbulos dentinarios (119).

En cuanto a los que interfieren con la respuesta neural, destacan **las sales de potasio** como el fluoruro de potasio, el cloruro de potasio y, el más comúnmente utilizado, el nitrato de potasio. El potasio altera el potencial eléctrico de las células al despolarizarlas, lo que disminuye la excitabilidad nerviosa y hace que las células sean menos sensibles a los estímulos.

En relación a la oclusión de los túbulos, se han descrito numerosos principios activos, tanto químicos (*como fluoruros, oxalatos o arginina*) como físicos (*como adhesivos o terapias láser*).

Tabla 12. Clasificación de agentes desensibilizantes según su administración y mecanismo de acción

	Uso domiciliario	Uso en clínica
Bloqueantes nerviosos Obturadores de túbulos	○ Sales de potasio	
	○ Arginina ○ Flúor	○ Cemento de ionómero de vidrio ○ Composites ○ Adhesivos ○ Láser ○ Oxalatos ○ Fluoruro combinado con iontoforesis

A- El tratamiento ambulatorio

El nitrato potásico fue uno de los primeros agentes empleados para el tratamiento de la HD. A pesar de que en las últimas décadas se han publicado múltiples ensayos clínicos sobre la efectividad clínica de este agente, su mecanismo de acción sigue siendo incierto.(120) Se sugiere que concentraciones elevadas de potasio cerca de la superficie dental podrían despolarizar las membranas de las fibras nerviosas, impidiendo su repolarización y, por consiguiente, interfiriendo en la transmisión del dolor. Estas hipótesis se fundamentan en estudios realizados en animales. Sin embargo, en el uso diario de la pasta dental, la concentración de potasio en la saliva aumenta solo de manera leve y por un corto período de tiempo, además de que la distancia entre el agente desensibilizante y los nervios dentales es mayor que en los modelos animales utilizados para la investigación (121).

Se han realizado varios estudios sobre el efecto de sales de potasio como cloruro, citrato, oxalato o nitrato en esta condición, siendo ampliamente estudiadas y comercializadas. Por lo general, se requieren dos semanas de uso dos veces al día para observar una reducción en la hipersensibilidad, con resultados óptimos alcanzados en hasta ocho semanas, sin presentar efectos

secundarios (116,122). Se aconseja usar estos dentífricos con cepillos de cerdas suaves y limitar el uso de agua al mínimo para maximizar sus efectos positivos.

Además, se ha observado que los enjuagues bucales y chicles que incluyen nitrato de potasio y fluoruro disminuyen la HD. Después de 2-4 semanas de terapias en casa, se volvería a evaluar el grado de hipersensibilidad dentinaria. Si el dolor persistiera, el paciente debería iniciar la siguiente fase del tratamiento: la terapia en la consulta dental (123).

Otros agentes desensibilizantes comúnmente utilizados son **sales de flúor**. Las ventajas del flúor para el tratamiento de la HD, aparte de su acción preventiva de la caries, son la facilidad de su uso y la variedad de formas disponibles, como dentífricos, enjuagues bucales y geles, ideales para el uso domiciliario. Su mecanismo de acción consiste en reducir la permeabilidad de la dentina mediante la formación de precipitados de calcio-fósforo, así como fluoruro de calcio (CaF_2) y fluorapatita (FAP) dentro de los túbulos dentinarios, con el fin de obstruirlos y prevenir que estímulos externos lleguen a la pulpa dental (124). Este enfoque de oclusión de los túbulos como método para reducir la hipersensibilidad dentinaria se basa en la hipótesis hidrodinámica, que propone que la reducción de la permeabilidad puede ayudar a mitigar la HD.

Recientemente, se ha propuesto un nuevo agente para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, compuesto por arginina al 8%, carbonato de calcio y 1450 ppm de flúor. Según un estudio de Docimo et al., este nuevo dentífrico proporciona un alivio significativamente mayor de la hipersensibilidad ($p < 0.05$) en comparación con una pasta dental comercial de referencia que contiene 2% de ion potasio (como nitrato de potasio) después de dos, cuatro y ocho semanas de uso.

Al respecto *la arginina* es un aminoácido, que fue aislada por primera vez de un extracto de plántula de altramuza en 1886 por el químico suizo Ernst Schultze. Investigada como arginina bicarbonato junto con carbonato de calcio, ha demostrado su capacidad para ocluir los túbulos dentinarios y reducir el dolor de la HD (58). La combinación de arginina y carbonato de calcio imita la capacidad de la saliva para ocluir y sellar los túbulos dentinarios abiertos, formando un tapón que hace la superficie dental resistente a ataques ácidos y térmicos, reduciendo así el movimiento de fluidos.

B- El tratamiento en clínica

En teoría, la terapia desensibilizante en la consulta dental debería brindar un alivio inmediato de los síntomas de la HD. Los agentes desensibilizantes utilizados en la consulta pueden clasificarse en dos categorías principales (123):

1. Materiales que experimentan una reacción de fraguado:
 - Cemento de ionómero de vidrio
 - Composites

2. Materiales que no experimentan una reacción de fraguado:
 - Barnices
 - Oxalatos
 - Fluoruro

Los adhesivos dentales, los composites y los compómeros pueden sellar los túbulos dentinarios, impidiendo el flujo de fluido dentinal y la estimulación directa de los procesos odontoblásticos. Zhao et al. (2016) demostraron que una fina capa (150µm) de resina compuesta fluida brinda una protección efectiva contra el desgaste erosivo y abrasivo del esmalte, la dentina y el cemento durante al menos 24 meses (125).

En 1981, Greenhill y Pashley descubrieron que *el oxalato de potasio* redujo la permeabilidad dentinaria en un 98% in vitro (126). Desde entonces, se han desarrollado muchos productos desensibilizantes basados en oxalatos. Se presume que el mecanismo de acción de los oxalatos implica la formación de cristales de oxalato cálcico que se depositan sobre la dentina expuesta, obstruyendo los túbulos dentinarios. Estos cristales luego se convierten en carbonato cálcico y se incorporan a la estructura de la dentina, prolongando así su efecto desensibilizante (14). Sin embargo, los hallazgos han indicado que la reducción de la HD persiste por un corto tiempo. Para aumentar la efectividad del oxalato, la superficie del diente puede ser grabada (119).

El fluoruro es un tratamiento clásico para la hipersensibilidad dentinaria en clínica. Los fluoruros precipitan cristales de fluoruro de calcio dentro de los túbulos dentinarios, disminuyendo así la permeabilidad dentinaria. En la consulta se utiliza fluoruro de sodio al 2%. Los fluoruros y los fluorosilicatos pueden combinarse con iontoforesis, que mediante corriente eléctrica puede aumentar la difusión iónica (119).

La introducción de *la tecnología láser* en la odontología ha ampliado las opciones terapéuticas para la hipersensibilidad dentinaria. El término láser es un acrónimo de “*light amplification by the stimulated emission of radiation*” (amplificación lumínica mediante emisión asistida de radiación) (127). Estos dispositivos se clasifican en láseres de baja potencia de salida (como He-Ne y láseres diodos como Galio/Aluminio/Arsénico o GaAlAs) y láseres de alta potencia de salida (como Nd: YAG y CO₂). Los láseres de baja intensidad, como GaAlAs o He-Ne, ayudan a reducir los síntomas del dolor al interferir con iones Na⁺ K⁺ en la membrana celular, bloqueando la transmisión del estímulo doloroso, mientras que los láseres de alta intensidad se utilizan para obliterar los túbulos dentinarios (128,129).

Liu et al. (1997) evaluó el efecto del láser Nd: YAG en la profundidad de sellado de los túbulos dentinarios. Se utilizaron 36 muestras dentales con túbulos expuestos, divididas en tres grupos. Los grupos tratados con láser mostraron un cierre efectivo de los túbulos dentinales, con una profundidad de sellado de aproximadamente 4 micras (130).

En conclusión, los profesionales deben apreciar el papel que juegan los factores etiológicos en la localización e inicio de la HD. Es importante identificar estos factores para incluir la prevención en el plan de tratamiento. El manejo activo de la HD debe ser regular, comenzando con terapia en casa para luego continuar con terapias complementarias en la consulta. En la práctica, el régimen adoptado dependerá de la gravedad percibida de la condición y del número de dientes involucrados. Sin embargo, cuando la HD está localizada en uno o dos dientes, el profesional puede optar por usar un método en la consulta como primera opción de tratamiento.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. Hipótesis

Para abordar de manera concreta y específica la investigación, se plantea la siguiente hipótesis:

- **Hipótesis alternativa:**

El Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire - 15 (DHEQ-15), en su versión en español, Cuestionario de Experiencia en Hipersensibilidad dentinaria - 15, permite medir la hipersensibilidad dentinaria y muestra propiedades psicométricas aceptables y similares a las del cuestionario original.

- **Hipótesis nula:**

El Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire - 15 (DHEQ-15), en su versión en español, Cuestionario de Experiencia en Hipersensibilidad Dentinaria - 15, no permite medir la hipersensibilidad dentinaria de manera efectiva y no muestra propiedades psicométricas aceptables ni similares a las del cuestionario original.

3.2. Objetivo general y específico

Objetivo General:

Adaptar y validar la versión española del cuestionario Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire - 15 (DHEQ-15) que evalúa cómo el paciente percibe la hipersensibilidad dentinaria y el impacto negativo en su vida diaria.

Objetivos Específicos:

1. Realizar la traducción y adaptación transcultural del instrumento DHEQ-15 a partir de la versión inglesa.
2. Evaluar las propiedades psicométricas de la versión española del cuestionario:
 - 2.1. Comprobar la validez del constructo mediante un análisis factorial.
 - 2.2. Determinar la fiabilidad mediante la consistencia interna.
 - 2.3. Evaluar la reproducibilidad del cuestionario mediante test-retest.
3. Analizar la influencia de sexo, edad y nivel de educación en el DHEQ-15

MATERIAL Y METODOLOGÍA

MATERIAL Y METODOLOGÍA

4.1. Traducción del cuestionario

La traducción del cuestionario se llevó a cabo a través de un método estructurado propuesto por Beaton et al. (131) para asegurar la equivalencia semántica, lingüística y conceptual entre los cuestionarios original y traducido.

Este proceso tuvo los siguientes pasos:

Paso 1. Traducción directa: Se contactó con dos traductores independientes originarios de España que trabajan en el ámbito de la salud. Uno de los traductores conocía los objetivos y los conceptos considerados en el cuestionario.

Paso 2. Síntesis de traducciones: Una vez realizaron la traducción del idioma original del cuestionario (inglés) al español, se pusieron en contacto entre traductores, elaborando un único cuestionario de consenso.

Paso 3. Traducción inversa (retro traducción): La versión de síntesis se envió a otros dos traductores bilingües independientes, totalmente cegados a la versión original que realizaron una retrotraducción del español al idioma original.

Paso 4. Consolidación por un comité de expertos: La versión retro traducida fue sometida al examen de los traductores y miembros del equipo investigador, que realizaron los cambios oportunos con el fin de asegurar las equivalencias semánticas y conceptuales de ambas versiones.

Paso 5. Pre-test (viabilidad): La versión inicial del DHEQ-15-Es la aplicamos a un grupo de 15 pacientes y se les preguntó aspectos sobre su comprensibilidad. Se aseguró que el cuestionario pre-final resultara comprensible para una persona escolarizada con conocimientos equivalentes a un individuo de 12 años de edad.

Una vez comprobados que los 15 ítems del cuestionario traducidos al español presentaban una equivalencia semántica y conceptual respecto a sus homólogos en inglés, se creó la versión final del cuestionario que se utilizó en nuestro estudio para evaluar sus propiedades psicométricas. Este paso incluye el análisis de la fiabilidad (consistencia interna y reproducibilidad test-retest) y de la validez del instrumento.

4.2. Versión final del DHEQ-15

El cuestionario definitivo consta de dos partes:

- **Parte 1:** Consta de datos socio-demográficos en el que se le pregunta al paciente por su edad, sexo y nivel de estudios.
- **Parte 2:** Consta del cuestionario de Experiencia en Hipersensibilidad dentinaria – 15 compuesto por 15 preguntas divididas en 5 dominios: restricciones, adaptaciones, impacto social, impacto emocional e identidad.

Las respuestas están dadas en una escala Likert de siete puntos, con respuestas codificadas:

1. 'totalmente en desacuerdo',
2. 'en desacuerdo',
3. 'un poco en desacuerdo',
4. 'ni de acuerdo ni en desacuerdo',
5. 'un poco de acuerdo',
6. 'de acuerdo'
7. 'totalmente de acuerdo'

La puntuación total se calculará como la suma de las puntuaciones de los 15 ítems (en una escala Likert de 1 a 7) por participante, con un rango posible de 15 a 105. Entonces, puntuaciones bajas indican la ausencia de hipersensibilidad dentinaria, mientras que puntuaciones altas sugieren su presencia. Además, se incluyen las instrucciones para que el paciente complete y responda correctamente el cuestionario.

El cuestionario DHEQ-15, en su versión original, organiza los ítems en cinco dominios que exploran distintos aspectos de la hipersensibilidad dentinaria:

- **Restricciones** (ítems 1 a 3): Evalúa cómo la HD afecta la capacidad de los pacientes para realizar actividades diarias, como el hecho de tomar más tiempo para terminar algunas comidas debido a la sensibilidad.
- **Adaptaciones** (ítems 4 a 6): Mide las acciones que los pacientes realizan para sobrellevar y manejar la HD, como cambiar la forma de comer y beber, evitando que los alimentos o bebidas toquen ciertos dientes sensibles.

- **Impacto Social** (ítems 7 a 9): Refleja cómo la HD afecta las interacciones sociales, como la dificultad para conversar o la vergüenza de exponer la condición en público.
- **Impacto Emocional** (ítems 10 a 12): Se centra en las emociones que genera la HD, como la molestia o frustración del paciente.
- **Identidad** (ítems 13 a 15): Examina cómo la HD afecta la percepción del paciente sobre sí mismo, como sentir que la hipersensibilidad lo hace parecer más mayor.

4.3. Diseño del estudio

El presente proyecto de investigación es de tipo observacional transversal.

4.4. Tamaño y selección de la muestra

Para el cálculo de la muestra de estudio de validación se tuvieron en cuenta las recomendaciones para estudios de evaluación psicométrica que indican reclutar como mínimo 5 participantes por número de ítems del instrumento. Se utilizó el criterio de 10 personas por ítem y, por lo tanto, se determinó una muestra mínima de 150 participantes.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1. Criterios de inclusión

- Tener el castellano como lengua materna
- Mayores de 35 a 60 años que presenten o no hipersensibilidad dentinaria.

4.5.2. Criterios de exclusión

- Hayan participado anteriormente en algún estudio de hipersensibilidad dentinaria.
- Presentan enfermedades sistémicas, alteraciones congénitas o patologías bucales graves.
- Presentan enfermedad periodontal avanzada con movilidad superior al grado I.
- Presentan dientes sensibles con etiologías que contribuyen a la erosión, abrasión o recesión de la dentina expuesta.
- Hayan contestado incompleto el instrumento.

4.6. Recogida de datos

En la hoja de información al paciente se explica que la participación es de carácter voluntario y totalmente anónima. La administración del cuestionario se realizó de manera virtual, utilizando la plataforma LimeSurvey, pasando el cuestionario a los participantes pertenecientes a la población de estudio.

4.7. Conceptualización de variables

- **Sexo:** Femenino (F) o Masculino (M).
- **Edad:** Intervalo de edades de 35 a 60 años.
- **Nivel Educativo:** Sin estudios (01), Educación Primaria (02), Educación Secundaria (03), Bachillerato (04), Formación profesional (05), Educación Superior (06).

4.8. Análisis estadístico

○ Para analizar la validez del constructo se realizó un análisis factorial para determinar el número de dimensiones del cuestionario. El análisis de extracción de componentes principales se realizó mediante el método de rotación Varimax con normalización de Kaiser. Se comprobó previamente el cumplimiento de los requisitos para realizar un análisis de componentes principales con la prueba de la esfericidad de Bartlett (Norman & Streiner, 1996) y la prueba de adecuación de la muestra de Kayser-Meyer-Olkin, KMO (Kaiser, 1974). Se incluirán como componente principal aquellos componentes con un autovalor mayor o igual a 0,5. Los componentes se representarán en un gráfico de sedimentación. Además, los ítems se representarán en un gráfico tridimensional de los ítems en función de los componentes.

○ La consistencia interna se evaluó por medio del Coeficiente Alfa de Cronbach, cuyos valores oscilan entre 0 y 1. La confiabilidad tipo consistencia interna evalúa qué tan bien los ítems de una escala están relacionados entre sí, midiendo el mismo concepto. Si las preguntas de la escala están diseñadas para medir lo mismo, deberían estar altamente correlacionadas, lo que indica una alta homogeneidad en la escala. Según Barrios y Cosculluela (2013), un valor en el rango de 0,70 a 0,95 indica que el instrumento es confiable, lo que significa que las respuestas a los ítems son consistentes entre sí y reflejan de manera adecuada el constructo que se pretende medir. No obstante, valores muy cercanos a 1 pueden implicar que algunos ítems son redundantes y no aportan información relevante sobre los atributos que se intenta evaluar.

- El comportamiento de cada pregunta con su dimensión se valoró mediante el cálculo del coeficiente de correlación entre la puntuación de cada ítem y la suma de puntuaciones del resto de preguntas de la escala correspondiente (puntuación total corregida). También se estudió la idoneidad de los ítems que constituyen cada dimensión analizando los valores de los coeficientes alfa de Cronbach que cada una de ellas obtendría en el caso de que un ítem determinado no fuera tenido en cuenta en el análisis.

- La reproducibilidad del cuestionario se evaluó comparando las respuestas de los participantes: los sujetos respondieron dos veces al mismo test, dejando entre las dos veces un intervalo de tiempo. Esto nos permitió observar si las respuestas de los participantes eran consistentes a lo largo del tiempo. El coeficiente de correlación entre las dos ocasiones es lo que denominamos coeficiente de fiabilidad test-retest. Aunque hay varias maneras de calcular la fiabilidad test-retest, la más común es el cálculo del coeficiente de correlación intraclase (CCI) que determina la proporción de la variabilidad total teniendo en cuenta la variabilidad de los individuos. Es un índice que sintetiza el grado de concordancia entre dos medidas cuantitativas. Los valores de CCI se hallan comprendidos entre 0 y 1, dónde valores inferiores a 0,4 indicaran baja estabilidad; de 0,4 - 0,75 una estabilidad regular y buena; y valores superiores a 0,75 se referían a una reproducibilidad excelente.

RESULTADOS

RESULTADOS

5.1. Traducción y retro traducción del cuestionario original

En la siguiente tabla se expone el consolidado de las traducciones y las observaciones del equipo investigador.

Tabla 13. Consolidado de traducciones y las observaciones del equipo investigador				
		PREGUNTA	TRADUCCIÓN FINAL	OBSERVACIONES
1	V.O.	Having sensations in my teeth <u>takes a lot of the pleasure out of</u> eating and drinking.	Tener sensibilidad en mis dientes <u>me quita mucho el placer</u> de comer y beber.	Se sustituyó la palabra “ todo ” por “ mucho ”.
	T.1	Tener sensibilidad en mis dientes <u>me quita todo el placer</u> de comer y beber.		
	T.2	Tener sensibilidad en mis dientes <u>me quita el placer</u> de comer y beber.		
2	V.O.	It takes a long time to finish some foods and drinks <u>because of sensations in my teeth.</u>	Me lleva mucho tiempo terminar algunas comidas y bebidas <u>por la sensibilidad en mis dientes.</u>	Se eligió la versión realizada por el traductor 1.
	T.1	Me lleva mucho tiempo terminar algunas comidas y bebidas <u>por la sensibilidad en mis dientes.</u>		
	T.2	Me lleva mucho tiempo terminar algunas comidas y bebidas <u>por esa sensación en mis dientes.</u>		
3	V.O.	<u>There have been times when I have had problems eating ice cream because of these sensations.</u>	<u>Ha habido momentos que he tenido problemas comiendo helado por esta sensibilidad.</u>	Se eligió la versión realizada por el traductor 1, pero se sustituyó “ cuando ” por “ que ”.
	T.1	<u>Ha habido momentos cuando he tenido problemas comiendo helado por esta sensibilidad.</u>		
	T.2	<u>Ha habido momentos en los que he tenido problemas comiendo helado por esas sensaciones.</u>		
4	V.O.	I have to change <u>the way</u> I eat or drink certain things.	Tengo que cambiar <u>la forma</u> de comer o beber algunas cosas.	Se eligió la versión realizada por el traductor 2.
	T.1	Tengo que cambiar <u>la manera</u> de comer o beber algunas cosas.		
	T.2	Tengo que cambiar <u>la forma</u> de comer o beber algunas cosas.		
5	V.O.	<u>I have to be careful</u> how I breathe on a cold day.	<u>He de tener cuidado</u> de cómo respiro en un día frío.	Se sustituyó la frase “ Tengo que tener cuidado ” por “ He de tener cuidado ”.
	T.1	<u>Tengo que tener</u> cuidado de cómo respiro en un día frío.		
	T.2	<u>Tengo que tener</u> cuidado de cómo respiro en un día frío.		
6	V.O.	<u>When</u> eating some foods <u>I have made sure</u> they don't touch certain teeth.	<u>Cuando</u> he comido algunas comidas <u>me he asegurado</u> de que no toquen algunos dientes.	Se eligió la versión realizada por el traductor 1.
	T.1	<u>Cuando</u> he comido algunas comidas <u>me he asegurado</u> de que no toquen algunos dientes.		
	T.2	<u>Me he asegurado</u> de que no toquen ciertos dientes <u>cundo</u> he comido algunas comidas.		
7	V.O.	<u>Because of the sensations I take longer than others</u> to finish a meal.	<u>Por esta sensibilidad,</u> soy <u>más lento</u> comiendo que las otras personas que me acompañan.	Se sustituyó la frase “ Me lleva más tiempo ” por “ Soy más lento ”.
	T.1	<u>Por esta sensibilidad,</u> <u>me lleva más tiempo</u> que a otros terminar una comida.		
	T.2	<u>Me lleva más tiempo</u> que a otros terminar una comida <u>por esas sensaciones.</u>		
8	V.O.	<u>I have to be careful</u> what I eat when I am with others because of <u>the sensations in my teeth.</u>	<u>He de tener cuidado</u> de qué como o bebo	Se sustituyó la frase “ Tengo que tener ”

Tabla 13. Consolidado de traducciones y las observaciones del equipo investigador

	PREGUNTA	TRADUCCIÓN FINAL	OBSERVACIONES
9	T.1 <u>Tengo que tener cuidado</u> qué como cuando estoy con otros <u>por la sensibilidad en mis dientes.</u>	cuando estoy con otras personas <u>a causa de la sensibilidad en mis dientes.</u>	cuidado” por “He de tener cuidado” .
	T.2 Tengo que tener cuidado qué como cuando estoy con otros <u>por esas sensaciones en mis dientes.</u>		
	V.O. Going to the dentist <u>is hard for me</u> because I know it is going to be painful as a result of sensations in my teeth.	Ir al dentista <u>es molesto para mí</u> porque sé que va a ser doloroso a causa de la sensibilidad en mis dientes	Se eligió la versión realizada por el traductor 1, pero se sustituyó la palabra “duro” por “molesto” .
	T.1 Ir al dentista <u>es duro para mí</u> porque sé que va a ser doloroso a causa de la sensibilidad en mis dientes.		
	T.2 Ir al dentista <u>es difícil</u> porque sé que va a ser doloroso por esa sensación en mis dientes.		
10	V.O. I have been anxious that something I eat or drink <u>might cause sensations in my teeth.</u>	<u>Tengo ansiedad</u> porque quizá algo que yo coma o beba <u>produzca sensibilidad en mis dientes.</u>	Se sustituyó la frase “He estado ansioso” por “Tengo ansiedad” .
	T.1 <u>He estado ansioso</u> por algo que yo quizá coma o beba <u>por la sensibilidad en mis dientes.</u>		
	T.2 <u>He estado ansioso</u> por algo que quizás coma o beba <u>por esas sensaciones en mis dientes.</u>		
11	V.O. The sensations in my teeth <u>have been irritating.</u>	La sensibilidad en mis dientes <u>me enfada</u> (como estado de ánimo).	Se sustituyó la frase “han estado irritando” por “me enfada” , especificando que se refiere a estado de ánimo.
	T.1 La sensibilidad en mis dientes <u>ha estado irritando.</u>		
	T.2 <u>Han estado irritando</u> las sensaciones en mis dientes.		
12	V.O. The sensations in my teeth <u>have been annoying.</u>	La sensibilidad en mis dientes <u>ha estado molestandome</u> (a nivel local de boca).	Se eligió la versión realizada por el traductor 1, especificando que se refiere a nivel local de boca.
	T.1 La sensibilidad en mis dientes <u>ha estado molestando.</u>		
	T.2 <u>Han estado molestando</u> las sensaciones en mis dientes.		
13	V.O. Having these sensations in my teeth <u>makes me feel old.</u>	Tener esta sensibilidad en mis dientes <u>me hace sentir mayor.</u>	Se eligió la versión realizada por el traductor 1.
	T.1 Tener esta sensibilidad en mis dientes <u>me hace sentir mayor.</u>		
	T.2 Tener estas sensaciones en mis dientes <u>me hace sentir viejo.</u>		
14	V.O. Having <u>these sensations</u> in my teeth <u>makes me feel damaged.</u>	Tener <u>esta sensibilidad</u> en mis dientes <u>me hace sentir que los tengo lesionados.</u>	Se sugirió cambiar la oración “me hace sentir afectado” por “me hace sentir que los tengo lesionados” , ya que para el paciente es común la expresión seleccionada al momento de referirse a la sensibilidad dentinaria.
	T.1 Tener <u>estas sensaciones</u> en mis dientes <u>me hace sentir afectado.</u>		
	T.2 Tener <u>estas sensaciones</u> en mis dientes <u>me hace sentir afectado.</u>		
15	V.O. Having these sensations in my teeth <u>makes me feel though I am unhealthy.</u>	Tener esta sensibilidad en mis dientes <u>me hace sentir</u>	Ambas versiones fueron iguales, pero se sugirió cambiar la oración “me hace
	T.1 Tener esta sensibilidad en mis dientes <u>me hace sentir como si estuviera enfermo.</u>		

Tabla 13. Consolidado de traducciones y las observaciones del equipo investigador

	PREGUNTA	TRADUCCIÓN FINAL	OBSERVACIONES
T.2	Tener estas sensaciones en mis dientes <u>me hace sentir como si estuviera enfermo.</u>	<u>que mi salud general está afectada.</u>	sentir como si estuviera enfermo por “ me hace sentir que mi salud general está afectada ”, ya que contiene la información requerida. para conservar la equivalencia de la versión en español de la encuesta.

Los resultados del análisis por parte de los expertos demostraron que las traducciones de los ítems eran semánticamente equivalentes, tenían coherencia idiomática entre sí y no presentaban problemas de traducción.

5.2. Validación cualitativa o Pre-test

Se realizó una aplicación del cuestionario a 15 pacientes, con características iguales a las de la población en la que se va a aplicar el cuestionario para ser validado. Esta fue una prueba cualitativa, con el fin de saber si las preguntas eran de fácil comprensión y valorar el tiempo que se tardaban en responder el cuestionario. Se pudo ver que los pacientes demoraron en promedio 4 minutos en contestar el cuestionario y ninguno de los ítems generó confusión por lo que no introdujo ninguna modificación y se asume que el cuestionario tiene una validez cualitativa.

5.3. Análisis descriptivo de la muestra

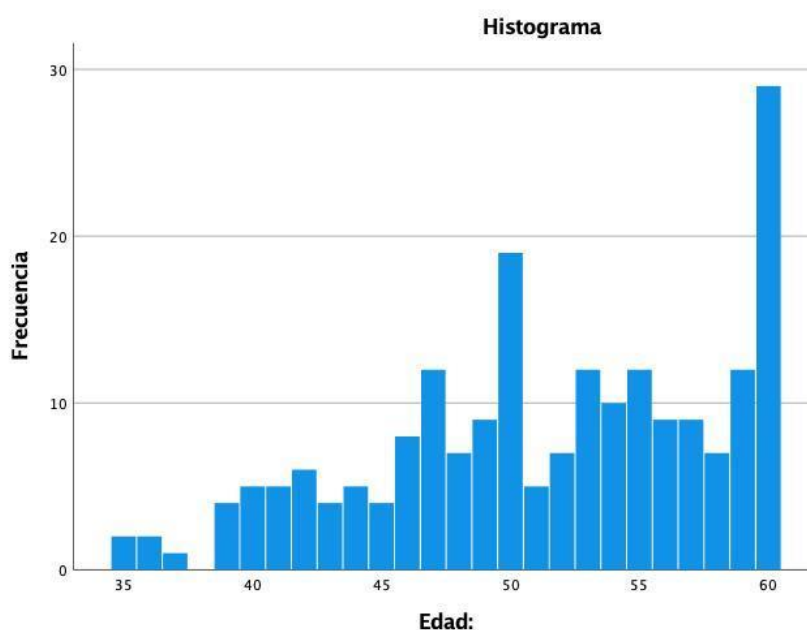
La investigación contó con un total de 205 **participantes**. En el análisis descriptivo se observó la distribución de los participantes según sexo, nivel educativo y edad. A continuación, se presentan los resultados de la caracterización sociodemográfica de los participantes cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 14. Características Sociodemográficas de la muestra de estudio

Variables		n	%
Género	Femenino (F)	114	55,6%
	Masculino (M)	91	44,4%
Nivel educativo	Sin estudios (01)	0	0,00%
	Educación Primaria (02)	9	4,4%
	Educación Secundaria (03)	7	3,4%
	Bachillerato (04)	24	11,7%
	Formación profesional (05)	30	14,6%
	Educación Superior (06)	135	65,8%

En la tabla 14 se muestra la distribución de los participantes según sexo y nivel educativo. Del total de participantes del estudio, el mayor porcentaje lo obtuvo el sexo femenino con un 55,6%, mientras que el sexo masculino se presentó en un 44,4%. Según nivel educativo se encuentra la mayor cantidad de participantes con Educación Superior (65,8%,) y de menor cantidad con Educación Secundaria (3,4%). Cabe resaltar que ninguno de los participantes se clasificó como sin estudios.

La edad media de la muestra fue de 51,4 años con una desviación estándar de 6,5. La distribución de edades se presenta en la figura 8. La edad de los participantes fue agrupada en dos intervalos, siendo el intervalo más frecuente el de más o igual a 50 años, con un 64% (figura 9).

**Figura 8. Distribución de la muestra según la edad**

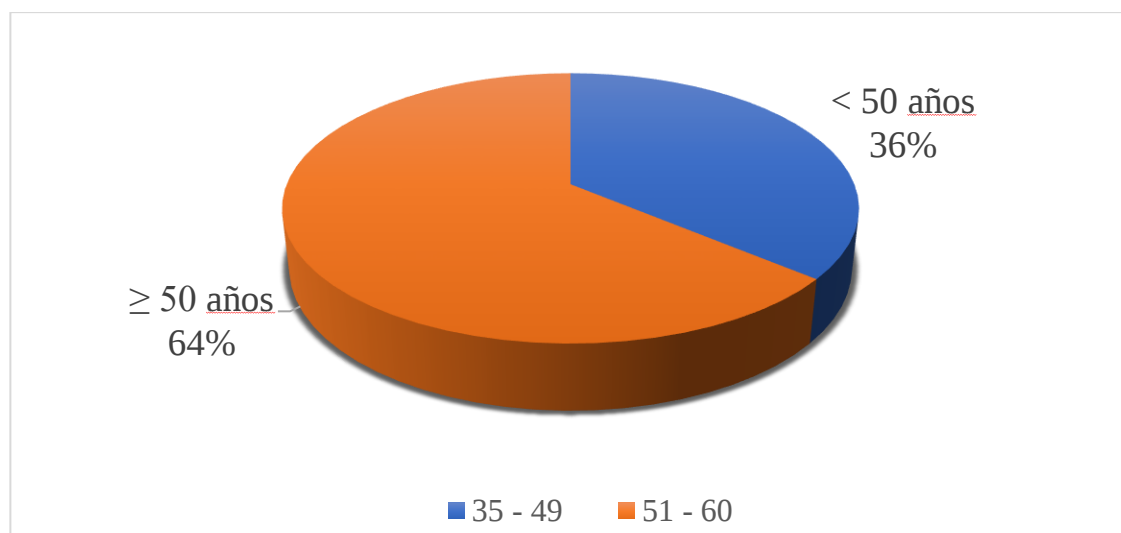


Figura 9. Número de encuestados en el rango de edad

5.4. Consistencia interna del cuestionario

El cuestionario ha obtenido un valor coeficiente alfa de Cronbach de 0,958, lo que sugiere que el instrumento tiene una alta fiabilidad.

En la siguiente tabla 15 puede verse un resumen de los estadísticos del cuestionario en su conjunto, y recoge el coeficiente alfa de Cronbach cuando se suprime cada uno de los ítems. De los 15 ítems del cuestionario, únicamente uno de ellos, **el ítem 9**, muestra que, si es eliminado del cuestionario, la fiabilidad del instrumento aumentaría de 0,958 a 0,959. En el resto de ítems ocurre, al contrario, y al ser eliminados la consistencia interna disminuye. Sin embargo, tanto si aumenta o disminuye el cambio del alfa de Cronbach es insignificante.

Tabla 15. Consistencia interna del DHEQ-15-Esp al suprimir cada uno de los ítems

Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1	56,5	0,705	0,956
2	57,5	0,804	0,954
3	56,3	0,676	0,957
4	57,1	0,818	0,954
5	58,1	0,750	0,956
6	57,3	0,793	0,955
7	58,1	0,837	0,954
8	58,1	0,855	0,953
9	57,3	0,603	0,959
10	58,7	0,765	0,955

Tabla 15. Consistencia interna del DHEQ-15-Esp al suprimir cada uno de los ítems

Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
11	58,3	0,797	0,955
12	57,7	0,829	0,954
13	58,5	0,696	0,957
14	57,4	0,778	0,955
15	58,3	0,695	0,957

La tabla 16 muestra el alfa de Cronbach para cada uno de los 5 dominios del DHEQ-15-Esp. En todos ellos el alfa de Cronbach osciló en un rango entre 0,839 (dominio de Impacto Social) y 0,887 (dominio Impacto Emocional). La consistencia interna de los dominios al encontrarse el alfa de Cronbach entre el rango de 0,70 y 0,95 es interpretada como adecuada, según la escala de Barrios y Cosculluela (2013).

Tabla 16. Consistencia interna de los 5 dominios del DHEQ-15-Esp

Dominios	Alfa de Cronbach
Restricciones	0,847
Adaptaciones	0,875
Impacto Social	0,839
Impacto Emocional	0,887
Identidad	0,882

En la siguiente tabla 17 del análisis descriptivo por dimensiones, se puede observar la media, desviación estándar e intervalo de confianza. Lo mismo se puede observar en los histogramas de 1 a 5.

Tabla 17. Puntaje de los dominios del cuestionario

Dominios	Promedio	Desviación estándar	Intervalo de confianza	
			Límite inferior	Límite superior
Restricciones	15,1	4,9	14,4	15,8
Adaptaciones	12,9	5,4	12,1	13,6
Impacto Social	11,9	5,3	11,2	12,7
Impacto Emocional	10,7	5,3	9,9	11,5
Identidad	11,1	5,2	10,4	11,9
DHEQ-15	61,8	23,6	58,5	65,0

5.5. Validez de constructo

Para determinar las dimensiones que componen el instrumento se utilizó el procedimiento estadístico de análisis de componentes principales, para lo cual se aplicó la prueba de la esfericidad de Bartlett y la prueba de adecuación de la muestra de Kayser-Meyer-Olkin, KMO.

El estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin, que indica la proporción de varianza compartida por las variables analizadas es de 0.949, muy cercano a la unidad, lo cual es altamente recomendable para este tipo de análisis. Este resultado sugiere una perfecta adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial.

Además, mediante la prueba de esfericidad de Bartlett podemos asegurar que si el nivel crítico es superior a 0,05 entonces no podremos rechazar la hipótesis nula de esfericidad. Como podemos comprobar en nuestro análisis la significación es perfecta, ya que obtiene el valor 0,000 por lo que se puede rechazar dicha hipótesis nula, considerando el ajuste de las variables mediante el análisis factorial idóneo.

El gráfico del espacio tridimensional (figura 10) podemos observar los agrupamientos de los 15 ítems en el espacio formado por 3 componentes principales.

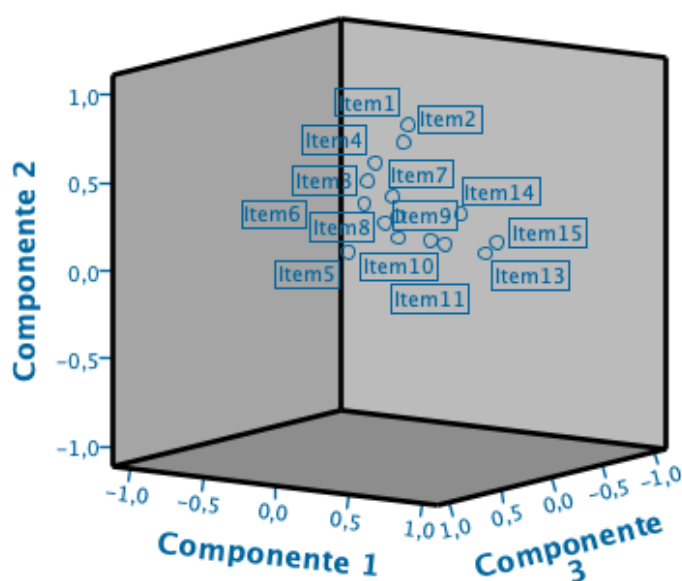


Figura 10. Gráfico de espacio tridimensional de los ítems en función de los componentes.

En el análisis factorial exploratorio (fijando el autovalor mínimo en 0,5) encontramos que hay 5 elementos que explican el 83,5% de la varianza total, y que se deberían corresponder con las 5 dimensiones del DHEQ-15-Esp (Tabla 18). Si se considerara el cuestionario como una totalidad sin dimensiones, ya explicaría un 63,4% de la variabilidad. Esto se observa también en el gráfico de sedimentación (figura 11), en el que destaca la presencia de una dimensión de gran importancia frente al resto.

Tabla 18. Varianza total explicada por los componentes

Componentes	Valores propios	% de la varianza	% acumulado
1	9,5	63,4	63,4
2	1,2	7,4	70,7
3	0,8	5,2	76
4	0,6	4	80
5	0,5	3,4	83,5

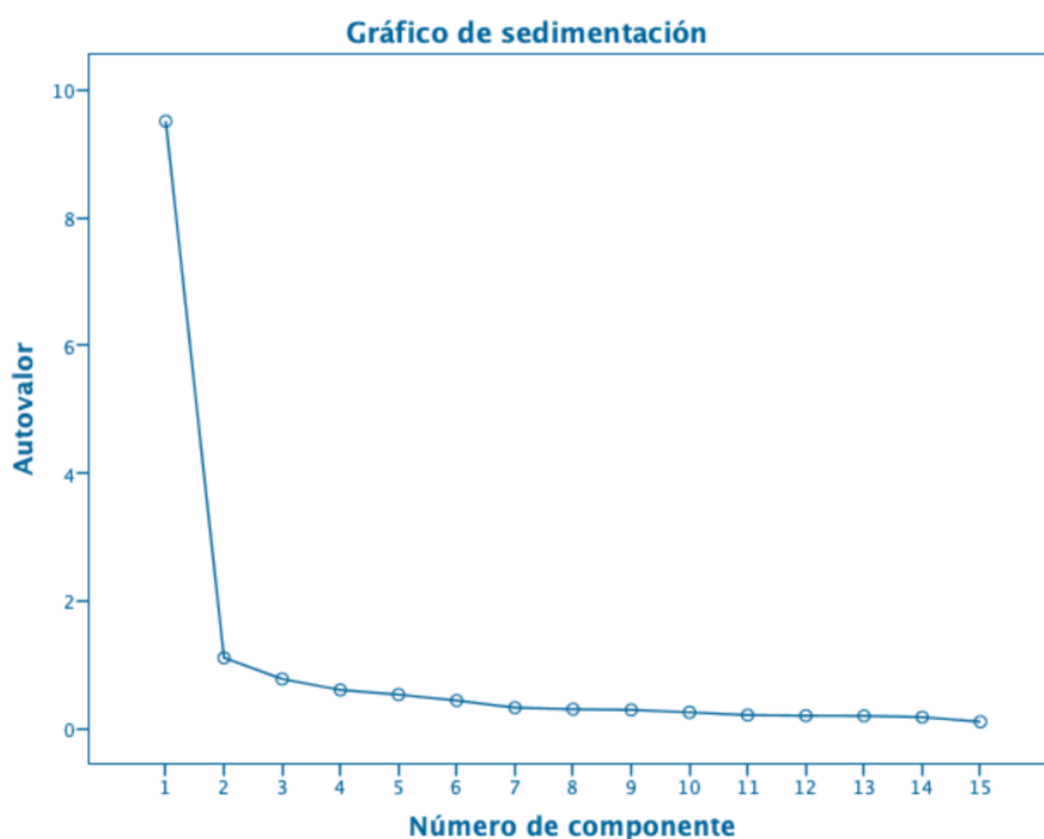


Figura 11. Gráfico de sedimentación de los componentes del DHEQ-15-Esp

El análisis de extracción de componentes principales, mediante el método de rotación Varimax con normalización de Kaiser, encontró el mismo número de dimensiones, aunque alguno de los ítems que formaban parte de ellos no eran coincidentes con el cuestionario original.

Después de realizar el Análisis Factorial Exploratorio con rotación o Varimax, se observa claramente la distribución de los ítems a cada factor o dimensión. Para designar cada ítem a la dimensión correspondiente, se seleccionó el valor más alto de cada ítem respecto a cada factor.

Tabla 19. Análisis factorial exploratorio

	Ítems	Componente				
		1.ADAPTACIONES-IMPACTO SOCIAL	2.IDENTIDAD	3.RESTRICCIONES	4.	5.
Restricciones	1	0,187	0,246	0,830	0,288	0,118
	2	0,403	0,264	0,712	0,233	0,238
	3	0,201	0,199	0,342	0,780	0,179
Adaptaciones	4	0,389	0,244	0,547	0,537	0,201
	5	0,724	0,252	0,122	0,468	0,124
	6	0,578	0,254	0,384	0,421	0,170
Impacto Social	7	0,693	0,313	0,495	0,131	0,196
	8	0,723	0,325	0,335	0,212	0,292
	9	0,189	0,185	0,161	0,205	0,875
Impacto Emocional	10	0,556	0,510	0,247	-0,066	0,460
	11	0,466	0,499	0,197	0,201	0,471
	12	0,416	0,381	0,255	0,468	0,433
Identidad	13	0,259	0,810	0,133	0,176	0,183
	14	0,222	0,699	0,322	0,368	0,164
	15	0,215	0,854	0,225	0,121	0,126

En el análisis factorial exploratorio encontramos que el dominio más claro, con mayor peso y que explica la mayor parte de la variabilidad de los resultados está formado por ítems de Adaptaciones (ítem 5 y 6), Impacto Social (ítem 7 y 8) e Impacto Emocional (ítem 10). Los ítems de identidad (ítem 13, 14 y 15) se agrupan con claridad junto al ítem 11 de impacto emocional en un segundo dominio. Aparece un tercer dominio con ítems de Restricciones (ítems 1 y 2) junto a un ítem de Adaptaciones (ítem 4). El ítem 3 de Restricciones y el ítem 9 de Impacto Social configuran dos dominios más muy poco definidos.

Para mejorar el análisis de la validez de constructo se realizó un análisis factorial confirmatorio forzando a obtener una estructura con 4 dimensiones (tabla 20). En esta estructura se puede observar la fusión de varios dominios. De esta forma encontramos un dominio fuerte fusionado denominado Restricciones-Adaptaciones (ítems 1,2,3,4,6 y 12), y otro dominio fusionado denominado Impacto Social y Emocional (ítems 5,7,8,10 y 11). El dominio Identidad

sigue igual (ítems 13,14 y 15), pero aparece un cuarto dominio desconocido formado por el ítem 9, que inicialmente era de Impacto Social.

Tabla 20. Análisis factorial confirmatorio para 4 dimensiones					
	Ítems	Componente			
		1.RESTRICCIONES ADAPTACIONES	2.IMPACTO SOCIAL, EMOCIONAL	3.IDENTIDAD	4.DESCONOCIDO
Restricciones	1	0,778	0,250	0,254	0,058
	2	0,682	0,469	0,262	0,146
	3	0,764	0,149	0,205	0,238
Adaptaciones	4	0,788	0,358	0,240	0,207
	5	0,461	0,617	0,225	0,191
	6	0,612	0,534	0,232	0,181
Impacto Social	7	0,459	0,752	0,292	0,110
	8	0,406	0,740	0,306	0,249
	9	0,236	0,242	0,191	0,881
Impacto Emocional	10	0,123	0,663	0,504	0,341
	11	0,270	0,522	0,500	0,415
	12	0,518	0,400	0,381	0,436
Identidad	13	0,214	0,290	0,798	0,165
	14	0,498	0,203	0,704	0,177
	15	0,247	0,249	0,845	0,105

Para eliminar el dominio desconocido y viendo que el modelo evoluciona hacia una estructura de 3 dimensiones se realiza un análisis factorial de 3 dimensiones (tabla 21) que parece definitivo y que consiste en:

- Dominio Restricciones-Adaptaciones con los ítems 1,2,3,4,5,6,7 y 8. Este dominio destaca porque incorpora 2 ítems que inicialmente eran de impacto social (7 y 8).
- Dominio Identidad con los ítems 13,14 y 15.
- Dominio Impacto Emocional con los ítems 9,10,11 y 12.

Tabla 21. Análisis factorial confirmatorio para 3 dimensiones

	Ítems	Componente		
		1.RESTRICCIONES ADAPTACIONES	2. IDENTIDAD	3.IMPACTO EMOCIONAL SOCIAL y EMOCIONAL
Restricciones	1	0,796	0,272	0,084
	2	0,780	0,301	0,278
	3	0,733	0,198	0,191
Adaptaciones	4	0,832	0,260	0,264
	5	0,626	0,282	0,415
	6	0,736	0,277	0,348
Impacto Social	7	0,678	0,371	0,411
	8	0,612	0,372	0,532
	9	0,225	0,152	0,853
Impacto Emocional	10	0,305	0,554	0,607
	11	0,384	0,526	0,584
	12	0,572	0,390	0,560
Identidad	13	0,255	0,812	0,262
	14	0,489	0,705	0,197
	15	0,274	0,857	0,187

Una vez definidos los 3 dominios, determinamos la consistencia interna de cada uno de ellos:

- Restricciones-Adaptaciones - Alfa de Cronbach=0,943
- Impacto Social y Emocional - Alfa de Cronbach=0,880
- Identidad - Alfa de Cronbach=0,882

5.6. Análisis test-retest o reproducibilidad

El análisis test-retest se realizó con los mismos 15 sujetos seleccionados para la prueba cualitativa. Estos participantes completaron el cuestionario por segunda vez, con un intervalo de 3 semanas entre ambas ocasiones. Es importante destacar que estos sujetos no fueron incluidos en la muestra total de participantes del estudio.

El coeficiente de correlación de Pearson entre las dos mediciones del DHEQ-15 fue de 0,933 para la escala global, con un intervalo de confianza de 0,807 a 0,978.

Al observar el gráfico de correlación de Pearson (figura 12), también se nota claramente que los puntos tienden a formar una distribución ascendente entorno a una recta, lo que indica una

relación positiva entre las dos variables. Este patrón refuerza aún más nuestra conclusión de una correlación positiva muy alta entre las dos encuestas.

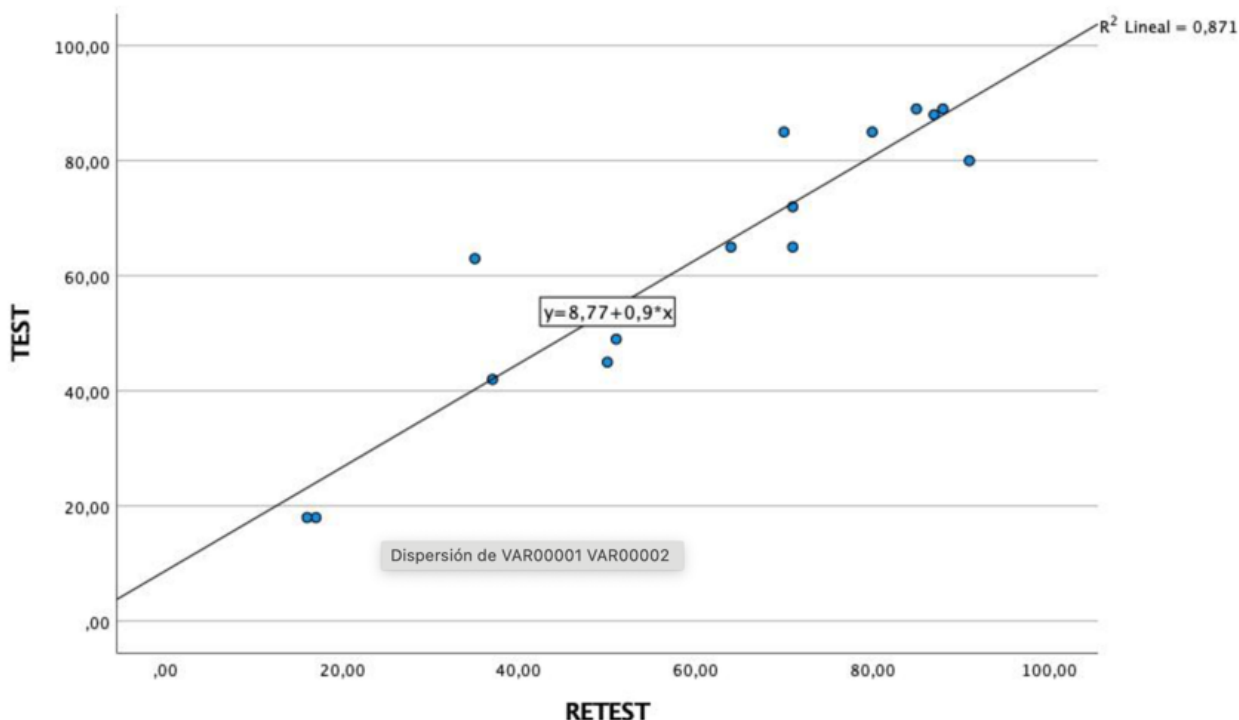


Figura 12. Correlación de Pearson (r)

Respecto a coeficiente Correlación Interclase se ha obtenido un valor de 0,932 con un CCI entre 0,814 y 0,976. Con base en los valores obtenidos con estos índices, podemos concluir que existe una correlación positiva y un grado de acuerdo muy fuerte entre las dos encuestas test y el retest. Fleiss propone una escala para valorar el CCI como medida de reproducibilidad: valores inferiores a 0,4 poca reproducibilidad, valores iguales o superiores a 0,75 reproducibilidad excelente y los valores intermedios se consideran adecuados. Por lo tanto, podemos afirmar que la reproducibilidad del cuestionario es excelente.

5.7. Puntuación del cuestionario

La puntuación total del cuestionario ha obtenido una media de 61,8 con una desviación estándar de 23,6. El rango de las puntuaciones osciló entre 15 y 105. En la tabla 22 se presentan las medias de la puntuación total del cuestionario, de sus 5 dominios iniciales y de los 3 dominios finales.

Tabla 22. Puntuación total del DHEQ-15-Esp, de sus 5 dominios iniciales y 3 finales					
	Dominios	Media	Desviación estándar	Intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior
5 dominios	Restricciones	15,1	4,9	14,4	15,8
	Adaptaciones	12,9	5,4	12,1	13,6
	Impacto Social	11,9	5,3	11,2	12,7
	Impacto Emocional	10,7	5,3	9,9	11,5
	Identidad	11,1	5,2	10,4	11,9
3 dominios	Restricciones-Adaptaciones	35,4	13,4	33,6	37,3
	Impacto Social y Emocional	15,2	6,9	14,3	16,2
	Identidad	11,1	5,2	10,4	11,9
	DHEQ-15	61,8	23,6	58,5	65,0

Las siguientes figuras muestran en histogramas la distribución de la puntuación para el total del cuestionario DHEQ-15-Esp y para los 5 dominios iniciales y los 3 finales.

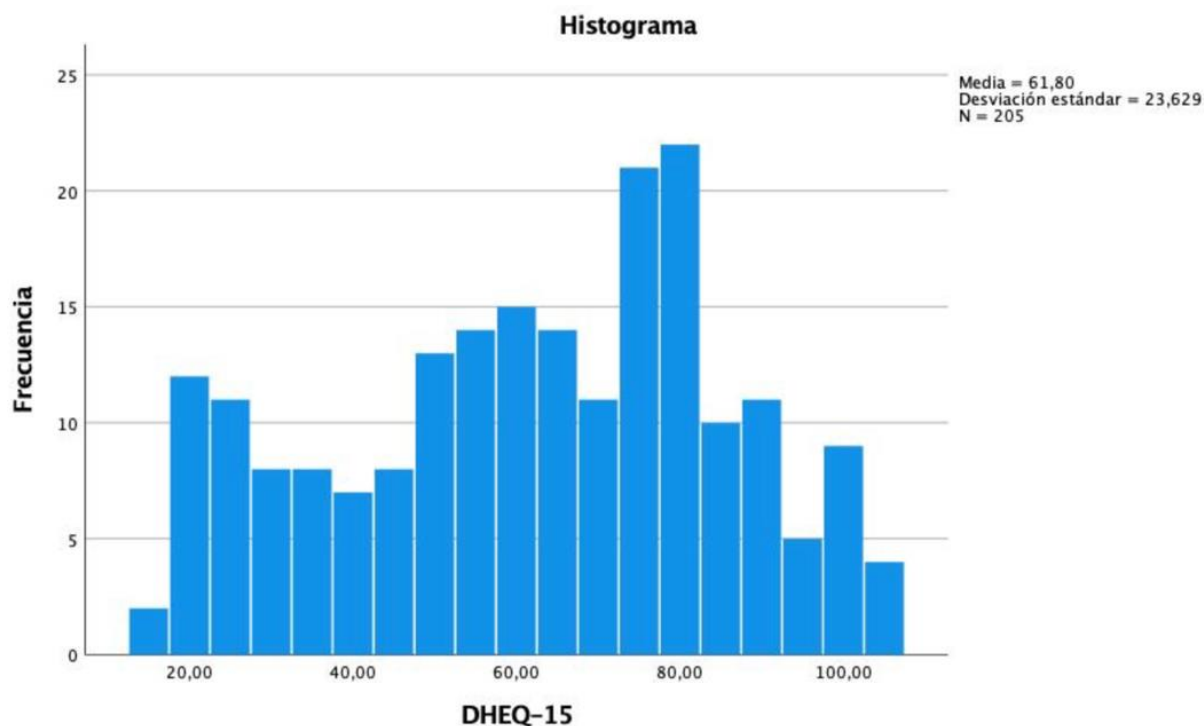


Figura 13. Distribución de la puntuación total del DHEQ-15-Esp

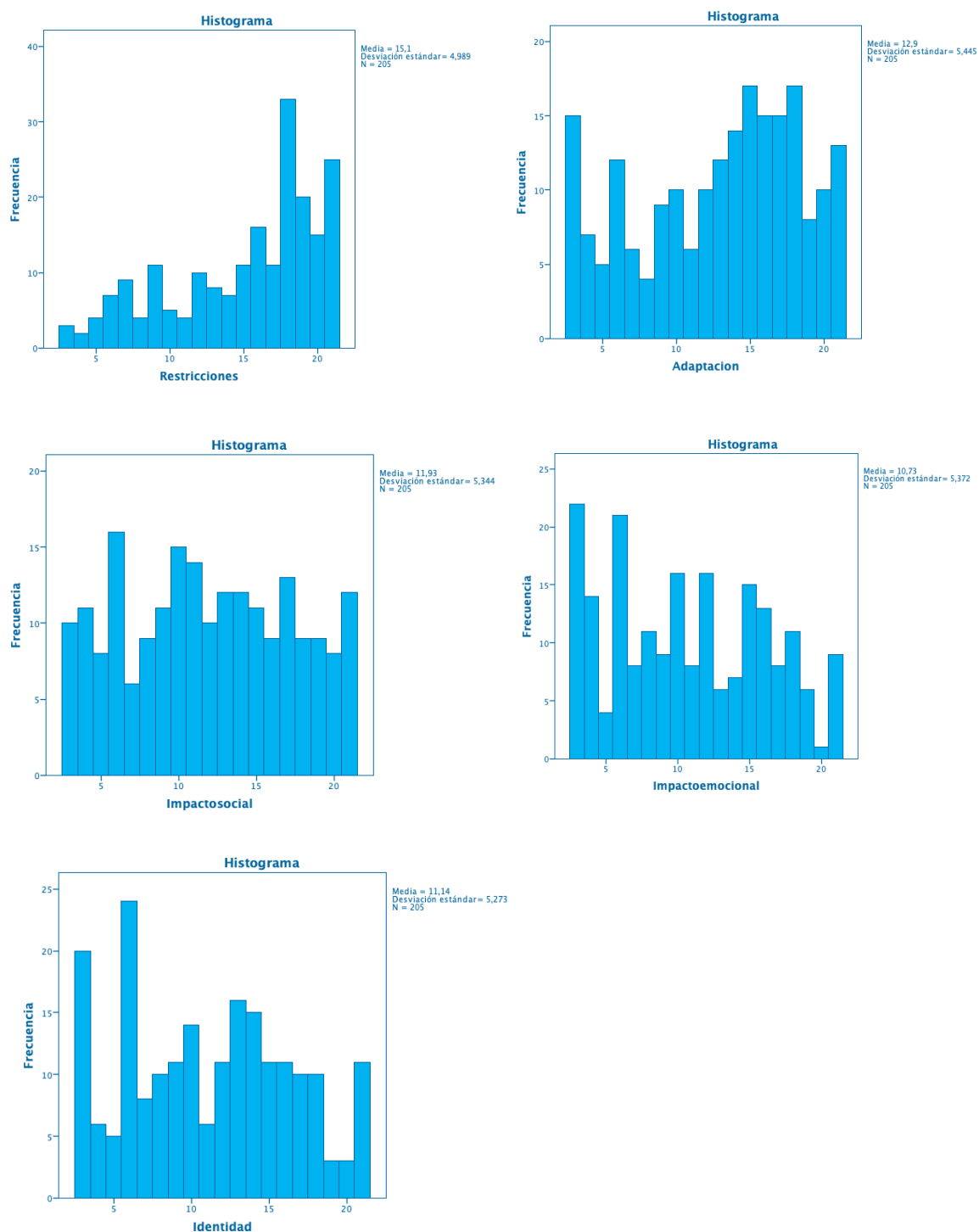


Figura 14. Distribución de la puntuación de los 5 dominios del DHEQ-15-Esp

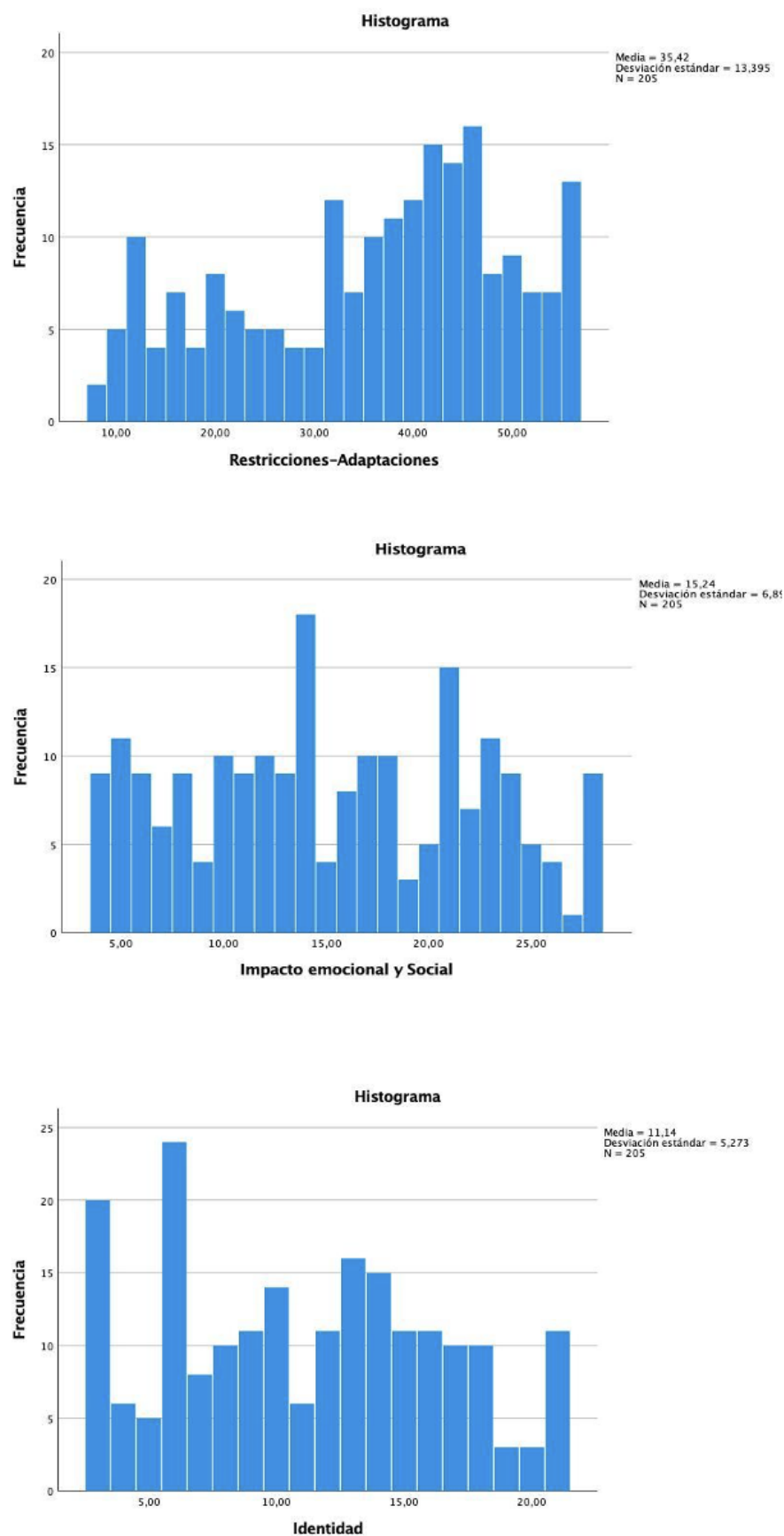


Figura 15. Distribución de la puntuación de los 3 dominios del DHEQ-15-Esp

La tabla 23 muestra las medias y desviaciones estándar para cada ítem. El ítem que puntuó más bajo fue la pregunta 10 y el más alto, el ítem 3.

Ítems	Pregunta	Media	Desviación estándar	Intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior
1	Tener sensibilidad en mis dientes me quita mucho el placer de comer y beber.	5,3	1,83	5,0	5,5
2	Me lleva mucho tiempo terminar algunas comidas y bebidas por la sensibilidad en mis dientes.	4,3	2,11	4,0	4,6
3	Ha habido momentos que he tenido problemas comiendo helado por esta sensibilidad.	5,5	1,74	5,3	5,8
4	Tengo que cambiar la forma de comer o beber algunas cosas.	4,71	2,01	4,4	5,0
5	He de tener cuidado de cómo respiro en un día frío.	3,74	1,97	3,5	4,0
6	Cuando he comido algunas comidas me he asegurado de que no toquen algunos dientes.	4,4	2,09	4,1	4,7
7	Por esta sensibilidad, soy más lento comiendo que las otras personas que me acompañan.	3,7	2,06	3,4	4,0
8	He de tener cuidado de qué como o bebo cuando estoy con otras personas a causa de la sensibilidad en mis dientes.	3,6	1,98	3,4	3,9
9	Ir al dentista es molesto para mí porque sé que va a ser doloroso a causa de la sensibilidad en mis dientes.	4,5	2,09	4,2	4,8
10	Tengo ansiedad porque quizá algo que yo coma o beba produzca sensibilidad en mis dientes.	3,1	1,91	2,8	3,3
11	La sensibilidad en mis dientes me enfada (como estado de ánimo).	3,5	2,03	3,2	3,8
12	La sensibilidad en mis dientes ha estado molestándome (a nivel local de boca).	4,1	1,99	3,8	4,4
13	Tener esta sensibilidad en mis dientes me hace sentir mayor.	3,2	1,92	2,9	3,5
14	Tener esta sensibilidad en mis dientes me hace sentir que los tengo lesionados.	4,4	2,00	4,1	4,7
15	Tener esta sensibilidad en mis dientes me hace sentir que mi salud general está afectada.	3,5	1,92	3,2	3,7

En la siguiente figura se puede ver cómo se distribuyen los datos dentro de una variable. La figura del ítem 3 muestra un diagrama de caja con un valor atípico, indicado por un punto por debajo del bigote inferior.

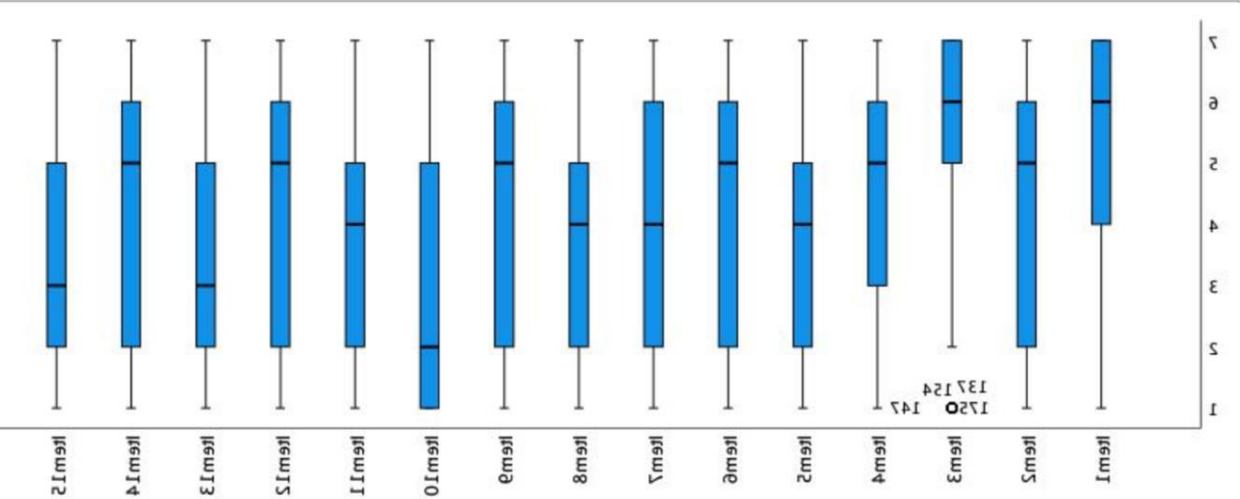


Figura 16. BoxPlot de los 15 ítems.

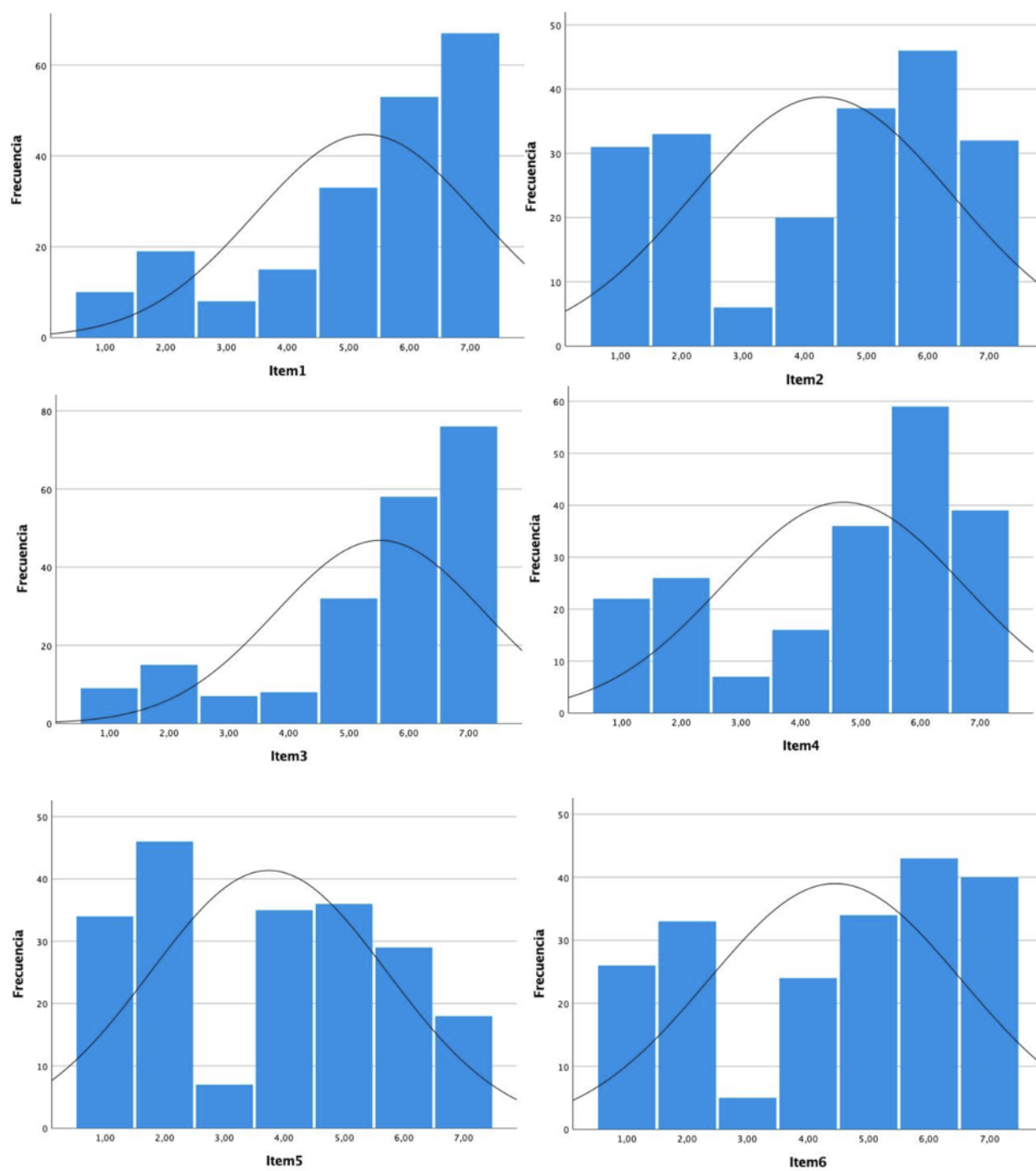


Figura 17. Distribución de la puntuación de los ítems de 1 a 6

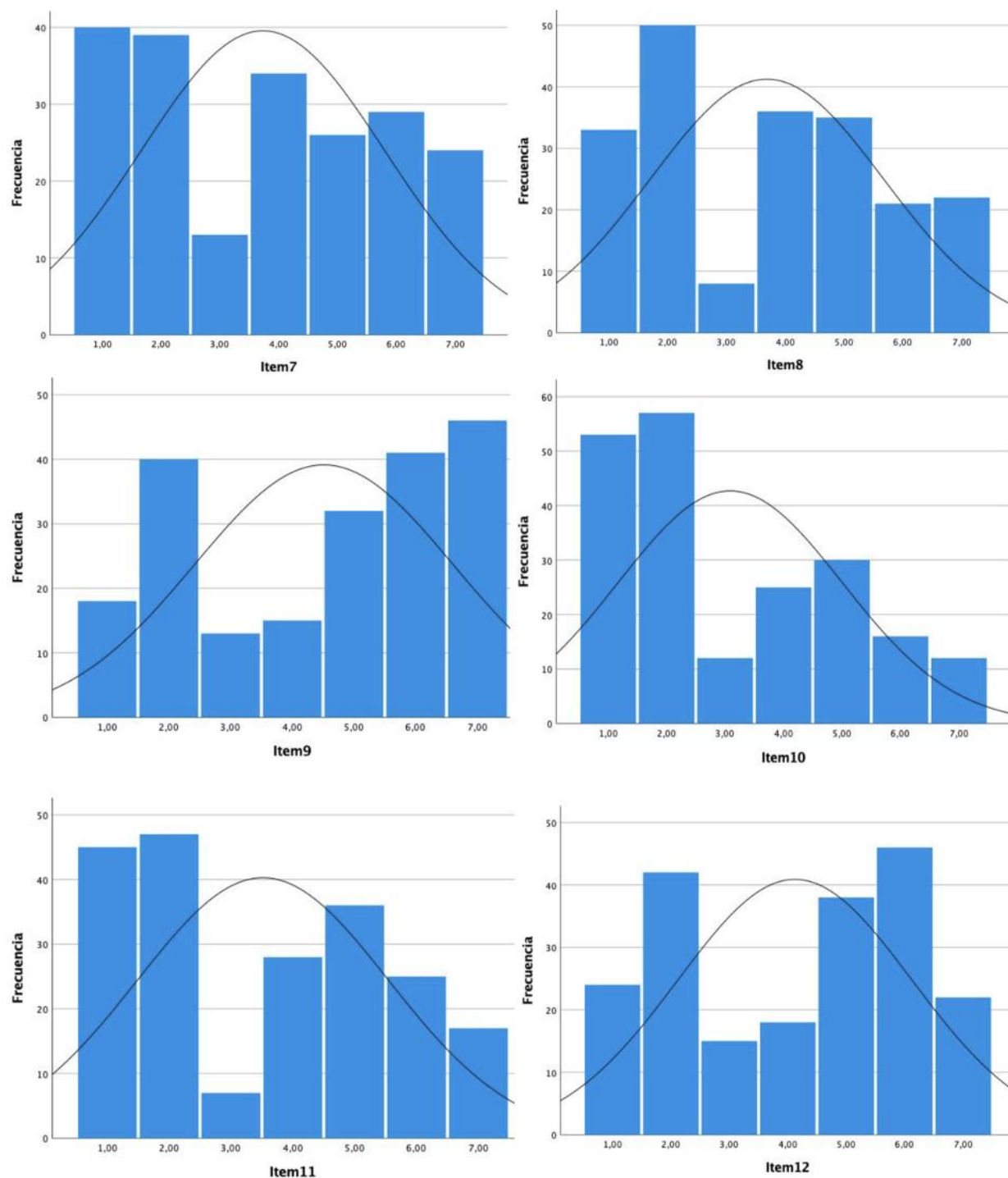


Figura 18. Distribución de la puntuación de los ítems de 7 a 12

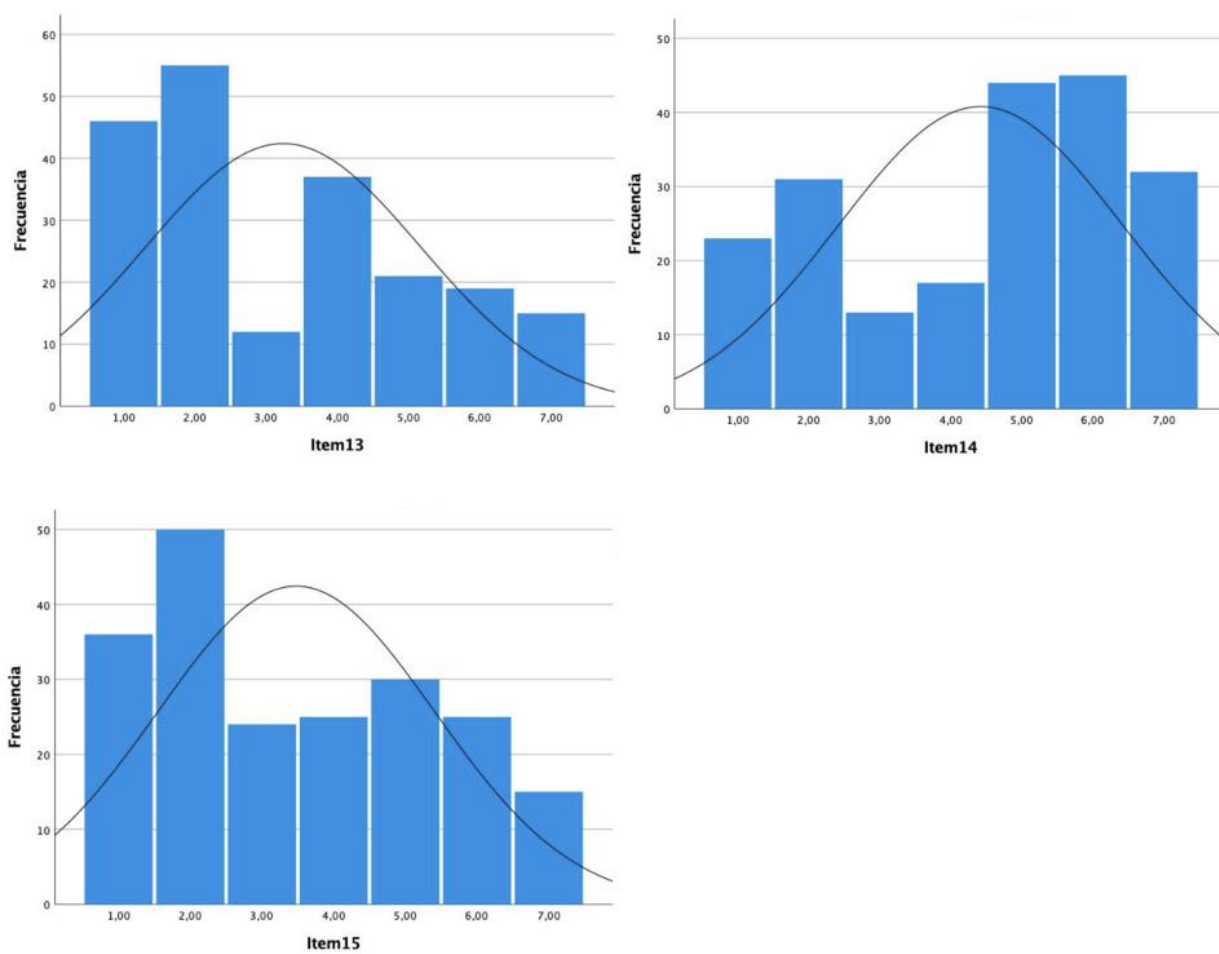


Figura 19. Distribución de la puntuación de los ítems de 13 a 15

En la tabla 24 puede verse el porcentaje de respuesta a los diferentes ítems. Podemos observar que, dentro de la escala de Likert, la respuesta 3, 'un poco en desacuerdo', es la menos puntuado, con un promedio de 5,09% entre todos los ítems. Por otro lado, las respuestas más puntuadas son la respuesta 2, 'en desacuerdo', y la respuesta 6, 'de acuerdo', con promedios de 18,82% y 18,04% respectivamente.

Tabla 24. Porcentaje de respuesta para cada ítem

Ítems	1	2	3	4	5	6	7
1	4,9% n=10	9,3% n=19	3,9% n=8	7,3% n=15	16,1% n=33	25,9% n=53	32,7% n=67
2	15,1% n=31	16,1% n=33	2,9% n=6	9,8% n=20	18% n=37	22,4% n=46	15,6% n=32
3	4,4% n=9	7,3% n=15	3,4% n=7	3,9% n=8	15,6% n=32	28,3% n=58	37,1% n=76
4	10,7% n=22	12,7% n=26	3,4% n=7	7,8% n=16	17,6% n=36	28,8% n=59	19% n=39
5	16,6% n=34	22,4% n=46	3,4% n=7	17,1% n=35	17,6% n=36	14,1% n=29	8,8% n=18
6	12,7% n=26	16,1% n=33	2,4% n=5	11,7% n=24	16,6% n=34	21% n=43	19,5% n=40
7	19,5% n=40	19% n=39	6,3% n=13	16,6% n=34	12,7% n=26	14,1% n=29	11,7% n=24
8	16,1% n=33	24,4% n=50	3,9% n=8	17,6% n=36	17,1% n=35	10,2% n=21	10,7% n=22
9	8,8% n=18	19,5% n=40	6,3% n=13	7,3% n=15	15,6% n=32	20% n=41	22,4% n=46
10	25,9% n=53	27,8% n=57	5,9% n=12	12,2% n=25	14,6% n=30	7,8% n=16	5,9% n=12
11	22% n=45	22,9% n=47	3,4% n=7	13,7% n=28	17,6% n=36	12,2% n=25	8,3% n=17
12	11,7% n=24	20,5% n=42	7,3% n=15	8,8% n=18	18,5% n=38	22,4% n=46	10,7% n=22
13	22,4% n=46	26,8% n=55	5,9% n=12	18% n=37	10,2% n=21	9,3% n=19	7,3% n=15
14	11,2% n=23	15,1% n=31	6,3% n=13	8,3% n=17	21,5% n=44	22% n=45	15,6% n=32
15	17,6% n=36	22,4% n=50	11,7% n=24	12,2% n=25	14,6% n=30	12,2% n=25	7,3% n=15

5.8. Relación entre DHEQ-15 y las variables sexo, edad y nivel profesional

En la tabla 25 podemos observar las medias en cada dominio del DHEQ-15, así como del DHEQ-15 total, en función de la variable sexo. Tras realizar el análisis de comparación de medias, observamos que el dominio de Restricción-Adaptación muestra una diferencia significativa, siendo mayor en las mujeres, aunque el tamaño de efecto valorando la d de Cohen lo podemos considerar como bajo.

Tabla 25. Comparación de los diferentes dominios respecto al sexo

	Femenino n=114 Media IC95%	Masculino n=91 Media IC95%	d de Cohen	P valor
D1 Restricciones-Adaptaciones	29,45 [27,69-31,21]	26,17 [24,02-28,3]	-0,333	0,019
D2 Impacto Emocional-Social	23,56 [21,78-25,34]	21,52 [19,23-23,81]	-0,199	0,159
D3 Identidad	11,11 [10,19-12,03]	11,16 [9,97-12,35]	0,010	0,946
DHEQ-15	64,13 [60,08-68,18]	58,86 [53,55-64,18]	-0,241	0,113

En el análisis de las medias según la edad, los resultados indican que no hay diferencias significativas en cuanto a la edad en ninguno de los dominios evaluados ni en la puntuación total del cuestionario, como se muestra en la tabla 26.

Tabla 26. Comparación de la media con la edad

	<50 años n=74 Media IC95%	>50 años n=131 Media IC95%	d de Cohen	P valor
D1 Restricciones-Adaptaciones	27,43 [25,11-29,74]	28,32 [26,59-30,04]	-0,089	0,541
D2 Impacto Emocional-Social	21,87 [19,65-24,09]	23,09 [21,25-24,93]	-0,119	0,415
D3 Identidad	11,05 [9,80-12,30]	11,18 [10,28-12,08]	-0,024	0,867
DHEQ-15	60,36 [55,06-65,66]	62,60 [58,43-66,76]	-0,095	0,516

En la siguiente tabla 27, se presentan las medias según el nivel educativo en los diferentes dominios y la puntuación total del cuestionario. Los resultados indican que el nivel educativo no ha afectado significativamente los diferentes dominios ni la puntuación total del cuestionario.

Tabla 27. Comparación de la media con el nivel educativo

	Bachiller n=24	F. Profesional n=30	Educación Superior n=151	P valor
D1 Restricciones-Adaptaciones	30,08 [26,78-33,37]	30,70 [26,96-34,43]	27,13 [25,49-28,76]	0,126
D2 Impacto Emocional-Social	23,95 [19,67-28,24]	25,60 [21,78-29,41]	21,86 [20,22-23,51]	0,162
D3 Identidad	12,62 [10,37-14,87]	12,46 [10,38-14,54]	10,63 [9,80-11,46]	0,118
DHEQ-15	66,66 [57,48-75,84]	66,76 [59,88-77,64]	59,63 [55,82-63,43]	0,097

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

El objetivo general de este estudio fue llevar a cabo la adaptación transcultural y validación al castellano de la versión corta del cuestionario Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15), el cual evalúa la hipersensibilidad dentinaria y su impacto en la calidad de vida.

Los instrumentos psicométricos, como el DHEQ-15, permiten registrar de manera estandarizada las percepciones de los individuos. Estos se dividen en escalas completadas por un observador y en escalas de autoinforme, en las que el propio individuo proporciona las respuestas. Mientras que las primeras pueden estar influenciadas por los sesgos del observador, las escalas de autoinforme exigen una mayor participación del sujeto (108). En sus diversas versiones en otros idiomas, el DHEQ-15 ha demostrado ser fácil y rápido de completar, lo que favorece la cooperación de los participantes y mejora la calidad de los datos obtenidos. Dado que en nuestro contexto no contábamos con instrumentos validados para la población española que permitieran medir la hipersensibilidad dentinaria, era necesario o bien desarrollar uno nuevo, o adaptar uno desarrollado en otra cultura.

La decisión de adaptar un cuestionario a la cultura española se debe a que el desarrollo de nuevos instrumentos es un proceso de gran complejidad, mientras que la adaptación transcultural es más rápida y garantiza medidas equivalentes (132). Por lo tanto, este es el primer estudio que adapta y evalúa las propiedades de este cuestionario en castellano para su uso posterior en estudios epidemiológicos en España.

Desde que el cuestionario DHEQ-15 fue derivado y evaluado por Machuca et al. 2014 (107), hasta la actualidad, se han realizado adaptaciones transculturales a diferentes idiomas por todo el mundo (Tabla 28). La adaptación transcultural es un desafío para los investigadores, ya que requiere considerar el contexto social del país, así como las costumbres y creencias específicas de cada cultura. Una de las indicaciones de que el cuestionario DHEQ-15 tiene buenos resultados y buena aplicabilidad es que en los últimos 10 años se han realizado adaptaciones transculturales y validaciones al chino, portugués brasileño, rumano, árabe, español ecuatoriano y español argentino.

La aplicación de un método único para adaptar el mismo instrumento en distintos países garantiza la coherencia y validez entre las diversas versiones traducidas. Aunque la evidencia científica existente acerca de la validación de instrumentos de salud es muy variada, las guías específicas comparten la necesidad de incluir, al menos, los siguientes aspectos: la traducción, la retro-traducción y la evaluación de comprensibilidad (114).

Tabla 28. Estudios de validación del cuestionario DHEQ-15

Estudio/Año	Autores	Muestra/edad media	Alpha de Cronbach	Test-retest (ICC, 95 % CI)
Reliability and validity of Chinese version of the short form of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15), 2015	He SL, Wang JH	n=200, EM=46.2(±12.8)	0.934	n=30 0.894 (IC95:0.739–0.988)
Cross-cultural adaptation of the Brazilian version of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15), 2018	Douglas-De-Oliveira DW, Lages FS, Paiva SM, Cromley JG, Robinson PG, Cota LOM	n=200 EM=30.4(±12.7)	0.945	n=100 0.959 (IC95:0.940–0.972)
Adaptación y validación del cuestionario de experiencia de hipersensibilidad a la dentina (DHEQ-15) en población ecuatoriana, 2020	Navarrete Tituaña JA	n=234 EM=16	0.903	n=105 0.89 (IC95:0.84-0.93)
Romanian adaptation of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15), 2021	Bologa E, Stoleriu S, Nica I, Ghiorghe AC, Pancu G, Iovan G, Brânzan RC, Georgescu A, Andrian S	n=116, EM=24.83(±1.92 1)	x	x
Cross-cultural adaptation of the Arabic version of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15), 2022	Arheiam A, ELTantawi M, ELkadiki N, Elhashani A, Baker SR	n=462, EM=39.2 (±12.9)	0.912	n=92 0.914
Development and evaluation of the internal consistency of the Spanish version of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire-15 (DHEQ-15), 2024	D'Eramo L, Escalante Vila MF, Sánchez ML, Salgado PA, Rösing CK, Squassi A	n=2530, EM=34.5 (±14.0)	0,961	x

6.1. Adaptación transcultural

El primer objetivo específico, la adaptación transcultural, se propuso conservar el significado y garantizar la equivalencia entre la cultura en que se desarrolló originalmente y la población a la que va destinada.

El proceso de adaptación transcultural utilizado en diversas investigaciones, como las realizadas por Douglas de Oliveira et al. (2018) y Arhieam et al. (2022) para el cuestionario DHEQ-15, sigue el método propuesto por Beaton et al (131). Este enfoque ha sido recomendado tanto por la American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) como por la Society for Quality of Life Assessment debido a su exhaustividad y alta calidad. Además, es ampliamente aceptado y utilizado a nivel internacional, y ha sido reconocido en revisiones sistemáticas recientes como un método eficaz para la adaptación transcultural y la evaluación de las propiedades de medición.

Este proceso involucra cinco etapas:

- (1) traducción directa,
- (2) síntesis de traducciones,
- (3) traducción inversa o retrotraducción,
- (4) consolidación por un comité de expertos,
- (5) prueba piloto.

La primera fase realizada fue **la traducción directa**, en la que se deben traducir los ítems y las opciones de respuesta del instrumento original, con al menos dos traductores independientes. Las directrices existentes subrayan la importancia de contar con más de una traducción directa (133).

Hay evidencias considerables de que el uso de un único traductor, por muy competente y dedicado que sea, no permite las valiosas discusiones que pueden surgir al comparar las traducciones independientes realizadas por un grupo de traductores competentes. Además del número de traductores, se considera un criterio de calidad de las características que deben presentar los traductores. Los estudios indican que los traductores altamente cualificados deben ser bilingües, es decir, tener fluidez en los dos idiomas (de origen y destino), estar familiarizados con

las dos culturas (biculturales) y poseer conocimientos sobre el contenido del instrumento que se evalúa (134).

Según algunos autores, los criterios de selección sugieren que uno o ambos traductores no estén familiarizados con el instrumento ni con los objetivos del estudio. Es recomendable que uno de los traductores tenga conocimiento de los conceptos del cuestionario para asegurar una traducción que ofrezca una equivalencia más confiable desde una perspectiva clínica. Por otro lado, el segundo traductor no debería conocer estos conceptos ni los objetivos del estudio, y preferiblemente no tener antecedentes médicos o clínicos. Este "traductor ingenuo" es más propenso a identificar diferencias en el significado original y a ofrecer una traducción que refleje el lenguaje utilizado por la población objetivo, destacando a menudo las ambigüedades presentes en el cuestionario original (114,135,136).

En el estudio de Douglas-de-Oliveira et al. (2018), dos traductores independientes realizaron la traducción del DHEQ-15 del inglés al portugués brasileño. Por su parte, ambos eran brasileños nativos, con dominio del inglés y conocimientos en odontología. Del mismo modo, en nuestro caso se aplicaron criterios similares: ser bilingües, cuya lengua materna fuera el idioma de destino, y estar relacionados con el campo de la odontología. Uno de los traductores tenía un nivel educativo de higienista dental y comprendía los objetivos del estudio, mientras que el otro era estudiante de grado en odontología, sin conocimientos previos sobre el instrumento ni los objetivos del estudio. Sin embargo, en el estudio de la versión china de He et al. (2014), la versión árabe de Arheiam et al. (2022) y la versión rumana de Bologa et al. (2021) no se especifica si los traductores tenían relación con el ámbito de la odontología o no.

En la siguiente fase, conocida como **síntesis de traducciones**, se analizan las versiones traducidas por el primer y segundo traductor para identificar y resolver posibles diferencias importantes, con el objetivo de crear una versión unificada. Según Beaton et al. (2000), esta etapa es realizada por ambos traductores junto con el equipo del investigador principal, y el proceso se documenta detalladamente en un informe que registra los problemas identificados y las soluciones acordadas (131). Según la revisión bibliográfica de Ramada et al. (2013), se recomienda formar un comité multidisciplinario con expertos bilingües en el tema del cuestionario, que incluya un especialista en metodología, un lingüista, un profesional de la salud y los traductores participantes en el proceso (114).

Según Wild et al. (2005), no existe un consenso claro sobre el método para la síntesis de las traducciones iniciales, y se proponen tres enfoques principales (133):

1. Panel de traducción: Formado por la persona clave en el país, todos los traductores iniciales y el gerente del proyecto.
2. Hablante nativo independiente: Un experto del idioma que no haya participado en las traducciones iniciales.
3. Investigador en el país: Un investigador que podría haber realizado una de las traducciones y que también se encargará de las pruebas piloto y entrevistas cognitivas.

En el presente estudio, la evaluación de las versiones traducidas por ambos traductores junto con el equipo del investigador principal, revela que, a pesar de algunas variaciones menores en la terminología y la formulación de las frases, las preguntas en ambas versiones se alinean con la intención y el enfoque del cuestionario original. Durante la fase de síntesis de traducciones, se examina cada pregunta para determinar cuál se ajusta más fielmente al texto original, asegurando la precisión y coherencia en la adaptación final. Posteriormente, se formula una versión final consolidada.

En el estudio de Guillemín et al. (1993), se omite la etapa de síntesis de traducciones y se pasa directamente a la traducción inversa. En esta fase, las versiones obtenidas en la primera fase se traducen de manera independiente del idioma final al idioma original. Según el autor, la técnica de traducción inversa mejora la calidad de la versión final al identificar errores, malentendidos o adaptaciones inadecuadas al contexto cultural. Es fundamental que los traductores inversos trabajen de forma independiente y sin conocer los objetivos del texto, a diferencia de los traductores iniciales, para evitar sesgos (136).

A continuación, en la fase de **retrotraducción**, dos traductores nativos de inglés, con un dominio fluido del español y sin conocimiento previo del cuestionario original, realizaron la traducción inversa de manera independiente. Ambos traductores trabajaron sin información previa sobre el tema y los objetivos del estudio. Posteriormente, estas tres versiones en inglés del DHEQ-15 (la original y las dos retrotraducidas) fueron evaluadas nuevamente por el equipo investigador, con el objetivo de determinar si existían diferencias importantes entre ellas.

Según Hambleton et al. (1995), el objetivo de esta fase es emplear la retrotraducción como un método eficaz para verificar y evaluar la calidad de una traducción, permitiendo identificar

problemas comunes en traducciones o adaptaciones deficientes. Algunos estudios han encontrado que la retrotraducción es un paso que no aporta grandes contribuciones para garantizar una adaptación transcultural, por lo que puede ser omitido sin comprometer la calidad de la adaptación, especialmente si el equipo investigador incluye profesionales bilingües o fluidos en ambos idiomas (134).

McKenna et al. (2005) cuestiona la eficacia de la retrotraducción en la adaptación de cuestionarios, argumentando que no tiene una base científica confiable y puede conducir a resultados incorrectos. Sugiere que alternativas como el enfoque de dos paneles podrían ser más adecuadas para garantizar la validez y la fiabilidad de las versiones adaptadas (137).

Según Erkut (2010), en lugar de depender únicamente de la retrotraducción, los investigadores deberían considerar métodos alternativos, como el enfoque de doble foco. Este enfoque involucra a expertos bilingües y biculturales en todas las fases del desarrollo de versiones en diferentes idiomas, lo que ayuda a abordar de manera más efectiva las preocupaciones sobre la validez interna y el sesgo cultural (138).

En la fase de **consolidación por un comité de expertos**, se garantiza la adaptación cultural del cuestionario mediante la revisión de todas las traducciones para crear una versión prefinal. El comité tiene a su disposición el cuestionario original, todas las versiones traducidas y los informes escritos que detallan las decisiones tomadas en etapas anteriores (131). Según Guillemin et al. (1993), el comité multidisciplinario, integrado por metodólogos, profesionales de la salud, lingüistas y traductores, se centra en lograr equivalencia en cuatro áreas clave (136) :

- **Equivalencia semántica:** Asegura que los términos tengan el mismo significado en ambas versiones.
- **Equivalencia idiomática:** Adapta las expresiones coloquiales para que sean comprensibles en el contexto cultural de destino.
- **Equivalencia experiencial:** Verifica que los ítems reflejen experiencias relevantes en la cultura objetivo.
- **Equivalencia conceptual:** Aborda y ajusta las diferencias en los significados culturales entre las versiones.

El objetivo principal de esta fase es garantizar que la traducción sea clara y entendible para personas con un nivel de comprensión equivalente al de un niño de entre 10 y 12 años. Para lograrlo, se recomienda la utilización de oraciones breves y un vocabulario sencillo, evitando el uso de metáforas, expresiones coloquiales y palabras ambiguas. El autor también indica que, cuando el cuestionario está destinado a una población inmigrante, involucrar a personas que representen a ese grupo puede facilitar una adaptación más precisa en términos lingüísticos y culturales (136).

Durante el proceso de consolidación de la versión en castellano del cuestionario DHEQ-15 por parte de un comité de expertos, se identificó que los ítems 11 y 12 presentaban dificultades de interpretación para varios participantes. El ítem 11, "The sensations in my teeth have been irritating," y el ítem 12, "The sensations in my teeth have been annoying," no transmitían el mismo significado en su versión traducida. Para resolver esta discrepancia, se decidió incorporar términos específicos que clarificaran que el ítem 11 se refiere al estado de ánimo, mientras que el ítem 12 alude a una sensación localizada en la boca.

En la etapa final del desarrollo de instrumentos de medición, resulta fundamental llevar a cabo una **prueba piloto** con una muestra representativa, además de realizar entrevistas cognitivas. Estas entrevistas permiten identificar y analizar posibles dificultades o confusiones en la comprensión de los términos empleados en los ítems. Este procedimiento asegura que el instrumento sea fácilmente comprensible para los participantes, minimizando el riesgo de problemas en la fase definitiva del estudio (114).

Según Beaton et al. (2000), en la etapa final, se recomienda incluir en la muestra entre 30 y 40 personas. Cada participante completa el cuestionario y se le entrevista para asegurar que entiende los ítems y respuestas correctamente, lo que verifica la equivalencia de la versión adaptada en la práctica (131). Según Wild et al. (2005), es fundamental evitar establecer criterios demasiado estrictos que puedan ser complicados de aplicar en la práctica, pero al mismo tiempo asegurar que las recomendaciones mantengan un nivel de rigor adecuado para cumplir su objetivo. El principal propósito es garantizar que la traducción sea fácilmente entendida por la población general o los pacientes. Por esta razón, se sugiere que, entre 5 y 8 personas, con características similares a la población objetivo, participen en la prueba piloto para evaluar la claridad de la traducción (133).

En los estudios previos de adaptación y validación transcultural del DHEQ-15, se ha realizado una prueba piloto con diferentes tamaños de muestra según el idioma y contexto del estudio. Por

ejemplo, la versión en chino incluyó 20 participantes, la versión brasileña contó con 10 participantes, la versión en árabe involucró a 30 participantes, mientras que las versiones en rumano y español de Argentina incluyeron a 20 participantes cada una. En la versión ecuatoriana, la prueba piloto se llevó a cabo con 15 participantes.

Como parte de este proceso, en este estudio se realizó una prueba piloto con 15 pacientes (≥ 18 años) que cumplieran con los criterios de inclusión, con el objetivo de evaluar la comprensibilidad de las preguntas del cuestionario para la población general y determinar su nivel de dificultad. Los resultados del estudio piloto indicaron que los participantes no tuvieron dificultades para comprender el cuestionario, y la versión traducida obtuvo buenos resultados en las pruebas de legibilidad.

La principal diferencia entre los estudios es que, en nuestra investigación, al igual que en el estudio rumano de Bologa et al. (2021), el diagnóstico de hipersensibilidad dentinaria fue autoreportado. En contraste, en los demás estudios, el diagnóstico se obtuvo mediante un examen clínico, incluyendo únicamente a aquellos participantes que presentaron al menos dos dientes no adyacentes con una puntuación ≥ 1 en la escala de sensibilidad al aire frío de Schiff, tras la evaluación de hipersensibilidad con aire a presión.

6.1.1. Comparación de las versiones en español del cuestionario DHEQ-15

En la adaptación transcultural de instrumentos de medición, es crucial asegurar que las versiones en distintos idiomas preserven su validez y fiabilidad, manteniendo su capacidad para reflejar las percepciones de los individuos de manera que sea congruente con la cultura y el idioma local. En este contexto, el DHEQ-15 ha sido adaptado y validado en Argentina y Ecuador, lo que permite comparar dos versiones en español de este cuestionario con la nuestra. Aunque el objetivo general del cuestionario se mantiene, las variaciones en la formulación de las preguntas y el enfoque cultural pueden afectar la percepción y el reporte de la hipersensibilidad dentinaria. La traducción y adaptación de los cuestionarios se describe en la sección de introducción y se ilustra en las Tablas 10 y 11.

La versión ecuatoriana emplea un tono más coloquial y directo, lo que puede facilitar la comprensión en poblaciones con diversos niveles educativos. Un ejemplo claro es el uso de frases como *"Tener los dientes sensibles me quita el placer de comer y beber"* frente a la versión española, donde se expresa de manera similar, pero con un matiz ligeramente diferente: *"Tener*

sensibilidad en mis dientes me quita mucho el placer de comer y beber". La diferencia radica en el uso de "*sensibilidad*" en lugar de "*dientes sensibles*", lo que puede reflejar una ligera variación en la manera en que se conceptualiza el problema en cada contexto. En la versión argentina del cuestionario, el lenguaje tiende a ser más formal y se utiliza un estilo más elaborado en la redacción de los ítems. Por ejemplo, la afirmación "*La sensibilidad en mis dientes me quita mucho placer para comer y beber*" refleja un tono ligeramente más complejo en comparación con la versión ecuatoriana.

En cuanto al pronombre personal "Yo", la versión ecuatoriana lo utiliza de manera constante, creando un enfoque más personal y directo. Por ejemplo, frases como "*Yo debo cambiar el modo de comer o beber algunas cosas*" o "*Yo debo ser cuidadoso al respirar por la boca en un día frío*" se presentan en primera persona, haciendo que el cuestionario suene más enfocado en la experiencia subjetiva del encuestado. En contraste, las versiones argentina y española son menos personalizadas, optando por estructuras más generales como "*Debo modificar la manera en que ingiero ciertas bebidas o alimentos*" (Argentina) o "*Tengo que cambiar la forma de comer o beber algunas cosas*" (España). Esto puede tener un impacto en cómo los participantes internalizan y responden las preguntas. El uso del pronombre "Yo" en la versión ecuatoriana puede hacer que los encuestados sientan que las preguntas se dirigen más íntimamente a su experiencia individual.

Las tres versiones abordan las emociones asociadas con la hipersensibilidad, pero lo hacen con diferentes niveles de intensidad. Al analizar las versiones de los ítems 11 y 12, que en nuestro estudio presentaron mayores desafíos para una traducción precisa, se evidencian diferencias significativas tanto en el enfoque como en la fuerza del lenguaje utilizado para describir las emociones y sensaciones relacionadas con esta condición. En el ítem 11, todas las versiones expresan una respuesta emocional frente a la hipersensibilidad, pero con matices diferentes. La versión argentina opta por el verbo "*me ha generado*", lo cual sugiere un proceso o una consecuencia de la hipersensibilidad, mientras que la palabra "*irritación*" refleja una molestia que no necesariamente es intensa. En cambio, la versión ecuatoriana adopta una forma más directa con "*es irritante*", un adjetivo que define la experiencia de manera más enfática, implicando que la sensación es constante y persistente. La versión española utiliza el verbo "*me enfada*", que es una emoción más concreta y activa que la "*irritación*", indicando un estado de ánimo negativo causado por la hipersensibilidad. Al aclarar que se refiere al "estado de ánimo", la versión española también acota el alcance emocional del ítem, diferenciando el malestar emocional del físico.

En el ítem 12, las diferencias son más pronunciadas en términos de intensidad del lenguaje. La versión argentina continúa con un tono moderado, utilizando *"me ha generado enojo"*, una expresión que denota una frustración o molestia que no alcanza niveles extremos. El uso del término "enojo" sugiere una reacción emocional fuerte pero temporal. Por otro lado, la versión ecuatoriana emplea un lenguaje mucho más contundente con *"es insoportable"*, lo que indica una sensación extrema, de difícil tolerancia, sugiriendo un alto nivel de sufrimiento. Este adjetivo transmite la idea de que la hipersensibilidad es una fuente constante de malestar y podría influir en respuestas más negativas por parte de los pacientes. Finalmente, la versión española ofrece una formulación mucho más neutral, empleando la frase *"ha estado molestándome"*, y añade la especificación "a nivel local de boca", que parece atenuar el impacto emocional, enfocándose más en una incomodidad localizada y manejable que en una experiencia dolorosa o emocionalmente cargada.

Un aspecto interesante es cómo las tres versiones abordan el impacto de la HD en la percepción de la salud general. La versión española incluye la afirmación *"Tener esta sensibilidad en mis dientes me hace sentir que mi salud general está afectada"*, lo que introduce un vínculo explícito entre la HD y la percepción global de bienestar. En la versión ecuatoriana, se utiliza *"Tener los dientes sensibles me hace sentir enfermo"*, lo que también apunta a una preocupación por la salud en general, pero de manera más directa. En la versión argentina, la frase *"Tener esta sensibilidad en los dientes me hace sentir que tengo mala salud"* refleja una postura intermedia, sugiriendo que la HD afecta negativamente la percepción de la salud, pero sin la contundencia de la versión ecuatoriana.

Estas diferencias no solo revelan variaciones culturales, sino también en la interpretación de la gravedad de la hipersensibilidad dentinaria, lo que subraya la importancia de una traducción cuidadosa en estudios transculturales.

6.2. Validación del cuestionario

Dado que el cuestionario DHEQ-15 es una escala diseñada para medir la hipersensibilidad dentinaria y obtener una puntuación que permita comparar la HD entre diferentes individuos o en el mismo individuo en distintos momentos, es fundamental asegurar que el instrumento sea fiable y válido. Con este propósito, el segundo objetivo específico del estudio fue analizar sus propiedades psicométricas, lo cual se realizó evaluando tanto la fiabilidad como la validez del

cuestionario. Para realizar el análisis de las propiedades psicométricas se ha utilizado en nuestro estudio una muestra total de 205 individuos.

La validez indica en qué grado un instrumento de medición realmente mide lo que se pretende medir y cumple con su propósito. Aunque se reconocen diferentes tipos de validez, todas contribuyen a asegurar que las puntuaciones obtenidas reflejen de manera precisa el constructo o variable en cuestión(139) .

6.2.1. Validación confirmatoria

Entre los métodos para la evaluación de la validez de estructura hemos empleado el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). El AFE permitió investigar la dimensionalidad del DHEQ-15-Es en el contexto español, revelando los factores que explican la variabilidad sin hipótesis predefinidas y permitiendo que los resultados determinaran la estructura, mientras que el AFC, a diferencia del AFE, se basa en hipótesis previas para confirmar la relación entre los ítems y los factores propuestos (140).

En el estudio original de derivación de la versión corta del cuestionario DHEQ-15 realizado en 2014 por Machuca et al., los ítems se organizaron en cinco dominios para evaluar diferentes aspectos de la HD. El dominio "Restricciones" abarca los ítems 1 a 3, enfocándose en las limitaciones del paciente. El dominio "Adaptaciones" incluye los ítems 4 a 6, evaluando cómo se ajustan a dichas limitaciones. "Impacto Social" está compuesto por los ítems 7 a 9, midiendo el efecto en las interacciones sociales. "Impacto Emocional" cubre los ítems 10 a 12, relacionados con el bienestar emocional, mientras que "Identidad" abarca los ítems 13 a 15, centrados en la autoimagen del paciente.

El estudio de versión en chino fue el primero en llevar a cabo un AFE para el DHEQ-15, cuyos resultados sugirieron tres subescalas de factores:

- “Restricciones” (del ítem 1 al 3),
- “Cambios en los hábitos alimenticios” (del ítem 4 al 9)
- “Emociones e Identidad” (del ítem 10 al 15).

La versión en chino mantiene el dominio de “Restricciones”, pero fusiona los dominios de “Adaptaciones” e “Impacto Social”, renombrándolos como “Cambios en los hábitos alimenticios”, y también integra “Impacto Emocional” con “Identidad”. Al probar la hipótesis que surgió durante

el desarrollo del DHEQ-15 en chino, se observó que el DHEQ-15 en árabe tiene una estructura interna similar a la versión china. Sin embargo, hay una excepción: el ítem 10 (Ansiedad de que algo que coma o beba cause sensibilidad), que forma parte del dominio 2, "Cambios en los hábitos alimenticios", en lugar del dominio 3, que abarca "Emociones e Identidad". Según los autores, esto tiene su lógica porque los ítems en el dominio 3 reflejan sentimientos directamente relacionados con la hipersensibilidad dental, mientras que el ítem 10 se refiere a hábitos alimenticios. Además, los ítems 5 (Tener cuidado de cómo respiro en un día frío) y 9 (Ir al dentista es molesto) en el dominio 2 no están relacionados con estos hábitos. Por lo tanto, sugieren que el nombre del dominio 2 debería cambiarse a "Cambios en los hábitos" en lugar de "Cambios en los hábitos alimenticios".

Los resultados sugieren que nuestra versión en español también podría estar estructurada en tres dominios, aunque con una distribución diferente. El primer dominio, que abarca 8 preguntas (de la 1 a la 8), se puede identificar como "Restricciones y Adaptaciones". Este nuevo dominio surge de la fusión de los dominios de Restricciones y Adaptaciones originales, junto con 2 preguntas del dominio de Impacto Social, las preguntas 7 y 8, que de cierta manera se podrían considerar como adaptaciones en los hábitos alimenticios.

El segundo dominio, identificado como "Impacto Emocional", consta de 4 preguntas (de la 9 a la 12). Este dominio proviene de las 3 preguntas originales del dominio de Impacto Emocional y añade la pregunta 9, que originalmente pertenecía al dominio de Impacto Social. Dicha pregunta evalúa si el paciente se siente molesto, entendiendo que la molestia asociada con acudir al dentista puede considerarse una emoción, al igual que el enfado o la ansiedad.

Finalmente, el tercer dominio, etiquetado como "Identidad", incluye 3 preguntas (de la 13 a la 15) y mantiene las mismas preguntas que el dominio original.

6.2.2. Fiabilidad

La fiabilidad se define como el grado en que un instrumento mide de manera precisa y libre de errores. Refleja la capacidad del instrumento para ofrecer resultados consistentes y estables en mediciones repetidas, siempre que las condiciones sean similares (139). En nuestro estudio se evaluaron dos aspectos clave para determinar la fiabilidad: la consistencia interna y la reproducibilidad.

Primero, se analizó la consistencia interna utilizando el coeficiente alfa de Cronbach (α), considerando que un valor entre 0,70 y 0,80 es adecuado, de acuerdo con las recomendaciones de Bland y Altman (141). Segundo, para evaluar la reproducibilidad, se realizó una prueba de test-retest. Generalmente, se sugiere que el período entre las administraciones repetidas sea lo suficientemente largo como para evitar el sesgo de recuerdo, pero lo suficientemente corto para asegurar que no hayan ocurrido cambios clínicos significativos en los participantes(114). Esto permite medir si el cuestionario mantiene su consistencia en diferentes momentos, lo cual es fundamental para confirmar su robustez como instrumento de evaluación.

6.2.2.1. Consistencia interna

En el presente estudio, el coeficiente alfa de Cronbach total del DHEQ-15-Es ($\alpha=0,953$) fue mayor que en la versión original en inglés ($\alpha=0,840-0,924$). Una explicación potencial podría ser que el coeficiente alfa de Cronbach se vea afectado en parte por el tamaño de la muestra. Dado que el tamaño de la muestra en el estudio actual fue mayor que el del estudio de validación para la versión en inglés ($n=176$), esto podría haber contribuido a la diferencia en los resultados del coeficiente alfa. Al mismo tiempo, en el estudio en árabe, con tamaño muestral mayor ($n=462$), el coeficiente de alfa de Cronbach fue menor ($\alpha=0,912$). Esto sugiere que otros factores además del tamaño de la muestra podrían estar influyendo en la fiabilidad del instrumento en diferentes contextos lingüísticos y culturales.

En el estudio de Bologa et al. (2021), no se proporciona información sobre el coeficiente alfa de Cronbach, lo que podría indicar que la fiabilidad del instrumento no fue evaluada o que los resultados de dicha evaluación no fueron reportados. Esta ausencia de datos dificulta una evaluación completa de la consistencia interna del cuestionario y limita la interpretación de la fiabilidad de los resultados obtenidos. Además, el estudio tampoco presenta resultados sobre la reproducibilidad del instrumento, otro aspecto crucial para evaluar la fiabilidad. La reproducibilidad es fundamental porque permite determinar si las mediciones del cuestionario permanecen consistentes a lo largo del tiempo. Para una valoración más precisa de la calidad del instrumento, es esencial conocer tanto el coeficiente alfa de Cronbach como los resultados de la reproducibilidad, ya que ambos indicadores son clave para asegurar la estabilidad y precisión de las mediciones en investigaciones de este tipo.

6.2.2.2. Reproducibilidad del cuestionario

Para comparar los resultados de test-retest de diferentes estudios de validación del cuestionario DHEQ-15, es importante considerar tres aspectos fundamentales: el tamaño de la muestra, el coeficiente de correlación y el intervalo de confianza (IC 95%). Estos factores nos permiten evaluar la consistencia, la precisión y la reproducibilidad de los resultados obtenidos en cada estudio.

En el primer estudio, He et al. (2015) adaptaron y validaron el instrumento al chino con un tamaño de muestra de 30 participantes, reportando un coeficiente de correlación de 0.894 y un intervalo de confianza del 95% bastante amplio de 0.739 a 0.988. En el estudio de Douglas de Oliveira et al. (2018), con una muestra más grande de 100 participantes, se obtuvo un coeficiente de 0.959 y un intervalo de confianza mucho más estrecho de 0,940 a 0,972. Este estudio destaca por su mayor precisión y confiabilidad, ya que tanto el coeficiente alto como el intervalo reducido sugieren que los resultados son más consistentes y estables, beneficiándose del mayor tamaño de la muestra.

El estudio de Navarrete et al. (2020), con 105 participantes, presenta un coeficiente de 0,89 y un intervalo de confianza de 0.84 a 0.93. Aunque el tamaño de la muestra es similar al del estudio de Douglas de Oliveira et al. (2018), el coeficiente es ligeramente más bajo y el intervalo de confianza es más amplio. Finalmente, el estudio de D'Eramo et al. (2024) reporta un coeficiente de 0,914 con un tamaño de muestra de 92 participantes. Sin embargo, no se proporcionó el intervalo de confianza, lo que dificulta evaluar la precisión exacta de este resultado. Aun así, el coeficiente es comparable con los otros estudios y sugiere una buena estabilidad.

En nuestro estudio, la prueba diagnóstica para evaluar la reproducibilidad test-retest se realizó con 15 personas (12 mujeres y 3 hombres) que no pertenecían a la muestra principal, con un intervalo de 3 semanas entre ambas mediciones, realizadas de manera presencial. El resultado del test-retest fue de 0,932, coincidiendo con el de la versión original en inglés, con un ICC que osciló entre 0,814 y 0,976. La reproducibilidad del DHEQ-15 demostró un acuerdo excelente. Estos hallazgos respaldan que el DHEQ-15 es un instrumento fiable.

6.2.3. Relación entre el DHEQ-15-Esp y otras variables estudiadas

La relación entre el DHEQ-15-Esp y las variables de sexo, edad y nivel educativo no muestra diferencias estadísticamente significativas. En cuanto al sexo, los resultados indican que las mujeres experimentan mayores dificultades en los dominios de Restricción-Adaptación e Impacto Emocional-Social, lo que sugiere una mayor HD y una asociación con el sexo femenino ya que tienen mayor afectación en comparación con los hombres. En relación con la edad y el nivel educativo, no se observaron variaciones significativas, lo que sugiere que la percepción del impacto de la hipersensibilidad dentinaria no está influenciada por la edad y el nivel de formación de los pacientes.

6.3. Limitaciones y puntos fuertes del estudio

Hemos realizado un estudio transversal en el que se ha encuestado a personas de entre 35 y 60 años con el objetivo de adaptar el cuestionario DHEQ-15 a partir de la versión inglesa.

El análisis de los resultados sugiere que nuestro cuestionario es un instrumento adecuado y bien adaptado para el estudio de la hipersensibilidad dentinaria en la población española. Las adaptaciones lingüísticas fueron evaluadas positivamente tanto en el estudio piloto como en etapas posteriores, confirmando la validez de todas las preguntas. Dada la estructura actual de los estudios, y en consonancia con las recomendaciones éticas de la Declaración de Helsinki (142), no es justificable realizar estudios invasivos que puedan provocar dolor sin un claro beneficio clínico. Por ello, los cuestionarios son herramientas esenciales para evaluar tanto la evolución de la HD en los pacientes como la efectividad de nuevos tratamientos. Estos deben ser no invasivos y reflejar con precisión la situación clínica de los pacientes. Nuestra adaptación mejora la adecuación clínica del cuestionario para la población española en comparación con otros instrumentos disponibles.

Uno de los puntos fuertes es que este es el primer estudio realizado en España que valida e implementa DHEQ-15. Debido que el rango de edad entre 35 a 60 no podemos extrapolar los resultados a la población infantil, adolescente y adultos jóvenes menores de 35 años, así como a mayores de 60 años. Además, a referencia al tamaño muestral, no solo reclutamos los 150 participantes que se necesitan (10 por cada pregunta), si no que hemos añadido 55 más, dejando un tamaño muestral de 205 participantes.

La limitación importante es que, al ser una encuesta online, existe el sesgo de selección, ya que solo participaron personas con acceso a internet y con habilidades tecnológicas. Esto puede reducir

la representatividad de la muestra, dejando fuera a grupos demográficos con menor acceso o familiaridad con la tecnología. Asimismo, las respuestas autoinformadas en línea pueden estar sujetas a falta de supervisión directa, lo que podría afectar la precisión y consistencia de los datos obtenidos.

Otra limitación es que la muestra resultante presentaba un ligero predominio de mujeres y un alto nivel académico, lo cual podría sesgar los resultados.

6.4. Implicaciones para la práctica profesional y nuevas líneas de investigación

El cuestionario DHEQ-15-Esp representa una herramienta valiosa para la práctica profesional, ya que podría ser utilizado para realizar estudios epidemiológicos que midan el impacto de la hipersensibilidad dentinaria en la calidad de vida de los pacientes. También, su uso podría ser especialmente relevante en estudios clínicos que evalúen la eficacia de tratamientos para la HD.

Asimismo, al ser un instrumento no invasivo y de fácil uso y que se ha mostrado viable, válido, fiable y reproducible, el DHEQ-15 permitiría una evaluación continua de la evolución de la HD en pacientes, lo que es fundamental para monitorear el éxito de las intervenciones terapéuticas a lo largo del tiempo. En el ámbito de la investigación, futuras líneas de estudio podrían centrarse en la validación del cuestionario en diferentes poblaciones y en el desarrollo de estudios longitudinales que permitan una mejor comprensión de la evolución de la HD y la efectividad de las intervenciones a largo plazo.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Tras la realización del presente estudio, y contestando en primer lugar a los objetivos específicos previamente planteados, podemos concluir:

1. La versión propuesta en nuestro estudio se ha adaptado transculturalmente a la población española del 35 a 60 años, garantizando la equivalencia cultural y conceptual, reflejando fielmente las percepciones de los pacientes hispanohablantes sobre la hipersensibilidad dentinaria.

2. Respecto a las propiedades psicométricas del DHEQ-15-Esp:

2.1. El cuestionario se estructura en tres dimensiones principales: Restricciones-Adaptaciones, Impacto Emocional, e Identidad. Respecto a la versión original (con 5 dimensiones), se pierden dos dimensiones porque se han fusionado con otras.

2.2. El cuestionario muestra una alta consistencia interna con un alfa de Cronbach de 0.95 para el cuestionario original, así como para sus dimensiones.

2.3. El cuestionario muestra una excelente reproducibilidad, con un CCI de 0,932.

3. El sexo femenino se ha asociado significativamente con la hipersensibilidad dentinaria en los dominios de Restricciones-Adaptaciones e Impacto Emocional. No se ha encontrado asociación ni con la edad, ni con el nivel de educación.

Contestando al objetivo general, podemos afirmar que el DHEQ-15-Esp es un instrumento viable, válido y fiable para ser empleado en la medición de la hipersensibilidad dentinaria en España.

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO Quality of Life Assessment Group. ¿Que calidad de vida? Foro Mund Salud [Internet]. 1996 [cited 2023 Jul 2];17(4):385–7. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/55264>
2. Finbarr Allen P. Assessment of oral health related quality of life. Health Qual Life Outcomes [Internet]. 2003 [cited 2024 Apr 11];1–40. Available from: <http://www.hqlo.com/content/1/1/40>
3. Bekes K, John MT, Schaller HG, Hirsch C. Oral health-related quality of life in patients seeking care for dentin hypersensitivity. J Oral Rehabil. 2009 Jan;36(1):45–51.
4. Gibson BJ, Boiko O V., Baker SR, Robinson PG, Barlow APS, Player T, et al. The everyday impact of dentine sensitivity: Personal and functional aspects. Soc Sci Dent. 2010 Jun 1;1(1):11–20.
5. Holland GR, Narhi M.N., Addy M., Gangarosa L., Orchardson R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. J Clin Periodontol [Internet]. 1997 [cited 2024 Apr 11];24(11):808–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9402502/>
6. Mantzourani M, Sharma D. Dentine sensitivity: Past, present and future. J Dent. 2013 Jul 1;41(Suppl 4):S3–17.
7. Favaro Zeola L, Soares PV, Cunha-Cruz J. Prevalence of dentin hypersensitivity: Systematic review and meta-analysis. J Dent. 2019 Feb 1;81:1–6.
8. Splieth CH, Tachou A. Epidemiology of dentin hypersensitivity. Clin Oral Investig. 2013;17(Suppl 1):3–8.
9. Barroso NFF, Alcântara PM, Botelho AM, Douglas-de-Oliveira DW, Gonçalves PF, Flecha OD. Prevalence of self-reported versus diagnosed dentinal hypersensitivity: a cross-sectional study and ROC curve analysis. Acta Odontol Scand. 2019 Apr 3;77(3):219–23.
10. Von Troil B, Needleman I, Sanz M. A systematic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy. J Clin Periodontol [Internet]. 2002 [cited 2024 Apr 11];29(Suppl.3):173–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12787217/>
11. West NX, Sanz M, Lussi A, Bartlett D, Bouchard P, Bourgeois D. Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors: A European population-based cross-sectional study. J Dent. 2013 Oct 1;41(10):841–51.
12. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. Int Dent J. 2002 Oct 1;52(5):367–75.
13. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 3rd ed. México: Médica Panamericana; 2009. 454.
14. Gil Loscos FJ, Alpiste Illueca FM, Pascual Moscardó A. Estudio “in vitro” de catorce productos propuestos para el tratamiento de la sensibilidad dentinaria mediante el uso de un sistema de perfusión de dentina y microscopía electrónica de barrido. Universitat de Valencia; 2006.
15. Chiego Jr, Daniel J. Principios de histología y embriología bucal: con orientación clínica. 1a ed. Elsevier España; 2014. 232.
16. Walton RE, Ramachandran Nair PN. Neural elements in dental pulp and dentin. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology Endod. 1995;80(6):710–9.
17. Abd-Elmeguid A, Yu D.C. Dental pulp neurophysiology: Part 1. Clinical and diagnostic implications. Canadian Dental Association [Internet]. 2009 Mar [cited 2023 Apr 12];75(1):55–9. Available from: www.cda-adc.ca/jcda/vol-75/issue-1/55.html
18. Garberoglio R, Brännström M. Scanning electron microscopic investigation of human dentinal tubules. Arch Oral Biol. 1976 Jan 1;21(6):355–62.

19. Jain N, Gupta A, Meena N. An insight into neurophysiology of pulpal pain: Facts and hypotheses. Vol. 26, Korean Journal of Pain. 2013. p. 347–55.
20. Chinese Stomatological Association Expert Committee On Dentin Hypersensitivity. Guideline for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. Chin J Dent Res. 2015;18(1):13–6.
21. Figueroa Gordon M, Gil M de los A. Órgano dentino-pulpar. Sensibilidad dentinaria. Caracas; 2013 Feb.
22. Henostroza H G. Adhesión en Odontología restauradora. 2nd ed. Henostroza H G, editor. Curitiba:Editora Maio; 2003.
23. Mjör IA. Dental permeability: the basis for understanding pulp reactions and adhesive technology. Braz Dent J. 2009;20(1):3–16.
24. Puy CL. The role of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006;11:449–55.
25. Krauser JT. Hypersensitive teeth. Part I: Etiology. J Prosthet Dent. 1986;56(2):153–6.
26. Nanci A, TenCate AR. Ten Cate's Oral Histology Development, Structure, and Function [Internet]. 9th ed. Antonio Nanci, editor. 2017. Available from: www.konkur.in
27. Ashley-Montagu MF. The Natural History of the Human Teeth, by John Hunter: A Study. The Journal of the American Dental Association (1922). 1935 Aug;22(8):1311–20.
28. Brashear AD. The controversy concerning the innervation of the teeth. J Dent Res. 1937;16(1):5–17.
29. Fearnhead RW. The Neurohistology of Human Dentine. J R Soc Med. 1961;54(10):877–84.
30. Byers MR, Dong WK. Autoradiographic location of sensory nerve endings in dentin of monkey teeth. Anat Rec. 1983;205(4):441–54.
31. Gunji T, Kobayashi S, Kobayashi S. Distribution and Organization of Odontoblast Processes in Human Dentin. Archivum histologicum japonicum. 1983;46(2):213–9.
32. Trowbridge HO. Review of Dental Pain-histology and physiology. J Endod. 1986;12(10):445–52.
33. Brännström M. Sensitivity of dentine. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. 1966;21(4):517–26.
34. Brännström M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: Sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. J Endod. 1986;12(10):453–7.
35. Chung G, Oh SB. TRP Channels in Dental Pain. Open Pain J. 2013;6:31–6.
36. Dionysopoulos D, Gerasimidou O, Beltes C. Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Contemporary Therapeutic Approaches-A Review in Literature. ApplSci [Internet]. 2023;13(21). Available from: <https://doi.org/10.3390/app13211632>
37. Orchardson R, Gangarosa LP, Holland GR, Pashley DH, Trowbridge HO, Ashley FP, et al. Dentine hypersensitivity-Into the 21st century. Arch Oral Biol. 1994;39(Supp-S).
38. Centeno JE, Zárate N, JF NC, Centeno M. Reporte de protocolo de Pacientes con Sensibilidad Dental en Pacientes utilizando Oxido de Zinc Eugenol, Barniz de Copal y Flúor. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2024 Feb 22]; Available from: https://www.researchgate.net/publication/330075692_Reporte_de_protocolo_de_Pacientes_con_Sensibilidad_Dental_en_Pacientes_utilizando_Oxido_de_Zinc_Eugenol_Barniz_de_Copal_y_Fluor
39. Ardila Medina CM. Hipersensibilidad dentinal: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. AvOdontoestomatol [Internet]. 2008 [cited 2024 Feb 18];25(3):137–46. Available from: https://www.researchgate.net/publication/287915241_Dentine_hypersensitivity_A_review_of_its_aetiology_pathogenesis_and_management

40. Gillam D, Chesters R, Attrill D, Brunton P, Slater M, Strand P, et al. Dentine hypersensitivity - Guidelines for the management of a common oral health problem. *Dent Update*. 2013 Sep;40(7):514–24.
41. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun;89(1).
42. Ardila Medina C.M. Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Av Periodoncia*. 2009 Apr;21.
43. Hernández-Reyes B. Caracterización de lesiones cervicales no cariosas en pacientes bruxópatas. *Arch méd Camagüey* [Internet]. 2021 [cited 2023 Dec 10];25(1):7729. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-3757-4134>
44. Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent*. 2011;24(1):10–23.
45. Afonso M, Buzalaf R, Reis Hannas A, Kato MT. Saliva and dental erosion. *J Appl Oral Sci* [Internet]. 2012;20(5):493–502. Available from: www.scielo.br/jaos
46. Grippo JO. Abfractions: A New Classification of Hard Tissue Lesions of Teeth. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 1991;3(1):14–9.
47. Bartlett D. Intrinsic causes of erosion. *Monogr Oral Sci* [Internet]. 2006 [cited 2023 Dec 3];20:119–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16687891/>
48. Warreth A, Abuhijleh E, Almaghribi MA, Mahwal G, Ashawish A. Tooth surface loss: A review of literature. *Saudi Dent J* [Internet]. 2020 Feb [cited 2023 Nov 22];32(2):53–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.09.004>
49. Latorre C, Pallenzona MV, Armas A, Guiza E. Desgaste dental y factores de riesgo asociados. *RevCES Odont*. 2010;23(1):29–36.
50. Cuniberti de Rossi NE, Rossi G. Lesiones Cervicales no Cariosas [Internet]. Buenos Aires; 2009. 281. Available from: www.medicapanamericana.com
51. Shetty SM, Shetty RG, Mattigatti S, Managoli NA, Rairam SG, Patil AM, et al. No Carious Cervical Lesions: Abfraction. *Journal of International Oral Health* Sept-Oct. 2013;5(5):143–9.
52. Azouzi I, Kalghoum I, Hadyaoui D, Harzallah B, Cherif M. Principles and guidelines for managing tooth wear: a review. *Review Article Internal Medicine and Care*. 2018;2(1):1–9.
53. Rocha A de O, dos Anjos LM, Vitali FC, Santos PS, Bolan M, Santana CM, et al. Tooth Bleaching: A bibliometric analysis of the top 100 most-cited papers. *Braz Dent J* [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 17];34(2):41–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37194856/>
54. Carey CM. Tooth whitening: what we now know. *J Evid Based Dent Pract* [Internet]. 2014 [cited 2024 Apr 16];14 Suppl:70–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24929591/>
55. Rodrigues JL, Rocha PS, Pardim SL de S, Machado ACV, Faria-e-Silva AL, Seraidarian PI. Association between in-office and at-home tooth bleaching: A single blind randomized clinical trial. *Braz Dent J*. 2018 Mar 1;29(2):133–9.
56. Krishnakumar K, Tandale A, Mehta V, Khade S, Talreja T, Aidasani G, et al. Post-Operative Sensitivity and Color Change Due to In-Office Bleaching With the Prior Use of Different Desensitizing Agents: A Systematic Review. *Cureus*. 2022 Apr 11;
57. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chapple I, Jepsen S, Beglundh T, et al. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol*. 2020 Jul 1;47(S22):4–60.

58. Uraz A, Erol-Şi Ö, Pehli S, Suludere Z, Bal B, Ö mşek. The efficacy of 8% Arginine-CaCO₃ applications on dentine hypersensitivity following periodontal therapy: A clinical and scanning electron microscopic study. *Med Oral Patol Orał Cir Bucal* [Internet]. 2013 Mar [cited 2024 Apr 17];18(2):298–305. Available from: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v18i2/medoralv18i2p298.pdf>ArticleNumber :17990<http://www.medicinaoral.com//medoral.17990><http://dx.doi.org/doi:10.4317/medora.1.17990>
59. Lobbezoo F, De Vries N, De Lange J, Aarab G. A Further Introduction to Dental Sleep Medicine. *Nat Sci Sleep* [Internet]. 2020 Dec 14 [cited 2023 Dec 13];12:1173–9. Available from: <http://doi.org/10.2147/NSS.S276425>
60. Apodaca A. Fundamentos de Oclusión. Instituto Politécnico Nacional, editor. 2004.
61. Padavala Sisira, Sukumaran Gheena. Molar Incisor Hypomineralization and Its Prevalence. *Contemp Clin Dent* [Internet]. 2018;9(Suppl 2):246–50. Available from: www.contempclindent.org
62. Almuallem Z, Busuttil-Naudi A. Molar incisor hypomineralisation (MIH)-an overview. *Br Dent J*. 2018 Oct 12;225(7).
63. Jälevik B, Norén JG. Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2000 [cited 2024 Apr 17];10(4):278–89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11310241/>
64. Carla Carolina Herrera Hernández, Cristina Hernández Vera, Mariluz Benito Urdaneta. Caries dental, hipomineralización y prevención. Visión y abordaje para el pediatra. *Canarias Pediátrica*. 2021;45(2).
65. Quaresma SM, Jimeno FG, Sáez Martínez S, Dalmau LJB. Traumatismos dentales en odontopediatría. *Odontol Pediatr*. 2006;14:43–51.
66. H.Berman L, Blanco Lucia, Cohen S. Manual Clínico de traumatología dental. Elsevier España, editor. 2008.
67. Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. *Journal of the American Dental Association*. 2006;137(7):990–8.
68. Gernhardt CR. How valid and applicable are current diagnostic criteria and assessment methods for dentin hypersensitivity? An overview. *Clin Oral Invest*. 2013;17(1):S31–40.
69. Liu XX, Tenenbaum HC, Wilder RS, Quock R, Hewlett ER, Ren YF. Pathogenesis, diagnosis and management of dentin hypersensitivity: an evidence-based overview for dental practitioners. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020;20(220). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01199-z>
70. Gilam DG, Newman HN. Assessment of pain in cervical dentinal sensitivity studies: A review. *J Clin Periodontol*. 1993;20(6):383–94.
71. Garcia-Godoy F, Trushkowsky Richard. A diagnostic device to record dentin hypersensitivity. *Am J Dent* [Internet]. 2013 May [cited 2024 Apr 19]; Available from: https://www.researchgate.net/publication/258041921_A_diagnostic_device_to_record_dentin_hypersensitivity
72. Ash MM. Quantification of stimuli. *Dental Traumatology*. 1986;2(4):153–6.
73. Miller JT, Shannon IL, Kilgore WG, Bookman JE. Use of a Water-Free Stannous Fluoride-Containing Gel in the Control of Dental Hypersensitivity. *Journal of Periodontology-Periodontics*. 1969 Aug;40(8):490–1.
74. Malouf Sierra J, Baños i Diez JE. La evaluación clínica del dolor. *Revista clínica electrónica en atención primaria*. 2006;10.
75. Keele KD. The pain chart. *The Lancet*. 1948 Jul 3;252(6514):6–8.
76. Teófila Vicente Herrero M, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Victoria Ramírez Iñiguez de la Torre M, Capdevila García L, Herrero Maria Teófila V, et al. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018;25(4).

77. Calatrava LA. Protocolo para el análisis clínico de la hipersensibilidad dentinaria. *Revista de Operatoria Dental y Biomateriales* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 27];1. Available from: www.rodyb.com/analisis-clinico-de-la-hipersensibilidad-dentinaria
78. Melzack R. The McGill pain questionnaire: from description to measurement. *Anesthesiology*. 2005;103(1):199–202.
79. Boyle J. Gregory, Fernández Ephrem, Ortet Generós. El cuestionario de dolor de McGill: consideraciones lingüísticas y estadísticas. *Rev de Psicología de la Uni de Chile* [Internet]. 2003 [cited 2024 Apr 20];XII(1). Available from: <https://revistapsicologia.uchile.cl/index.php/RDP/article/view/17382/18152>
80. Lázaro Carlos, Bosch Felix, Torrubia Rafael, Banos Josep-E. The development of a Spanish questionnaire for assessing pain: Preliminary data concerning reliability and validity. *European Journal of Psychological Assessment* [Internet]. 1994 Jan [cited 2024 Apr 20];10(2):145–51. Available from: https://www.researchgate.net/publication/232573238_The_development_of_a_Spanish_questionnaire_for_assessing_pain_Preliminary_data_concerning_reliability_and_validity
81. Masedo I. Ana, Esteve M. Rosa. El Lenguaje del dolor. *Análisis y Modificación de Conducta* [Internet]. 2000 [cited 2024 Apr 20];26(107). Available from: <https://psicologiadeldolor.es/wp-content/uploads/2015/03/EL-LENGUAJE-DEL-DOLOR0001.pdf>
82. Glick M, Williams DM, Kleinman D V, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2017;151(2):229–31. Available from: <http://www.fdiworldental.org/oral-health/>
83. Locker D, Allen F. What do measures of “oral health-related quality of life” measure? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007 Dec;35(6):401–11.
84. Cohen LK, Jago JD. Toward the formulation of sociodental indicators. *Int J Health Serv* [Internet]. 1976 [cited 2024 Apr 20];6(4):681–98. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/971976/>
85. Mehta A, Kaur G. Oral health-related quality of life—the concept, its assessment and relevance in dental research and education. *Indian J Dent*. 2011 Jun;2(2):26–9.
86. Misrachi C, Espinoza I. Utilidad de las mediciones de la calidad de vida relacionada con la salud. *Rev Dent Chile*. 2005;
87. Atchison K, Dolan T. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ* [Internet]. 1990 Nov 1 [cited 2024 Apr 7];54(11):680–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/j.0022-0337.1990.54.11.tb02481.x>
88. Aguirre-Bustamante J, Barón-López FJ, Carmona-González FJ, Pérez-Farinós N, Wärnberg J. Validation of a modified version of the Spanish Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI-SP) for adults and elder people. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020 Feb 19 [cited 2024 Apr 7];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32075623/>
89. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* [Internet]. 1994 Mar [cited 2024 Apr 20];11(1):3–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8193981/>
90. Wong MC, Lo EC, McMillan AS. Validation of a Chinese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP). *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2002 Dec [cited 2024 Apr 7];30(6):423–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12453113/>
91. Yamazaki M, Inukai M, Baba K, John MT. Japanese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-J). *J Oral Rehabil* [Internet]. 2007 Mar [cited 2024 Apr 7];34(3):159–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17302943/>
92. León S, Bravo-Cavicchioli D, Correa-Beltrán G, Giacaman RA. Validation of the Spanish version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-14Sp) in elderly Chileans. *BMC Oral*

- Health [Internet]. 2014 Aug 4 [cited 2024 Apr 7];14(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25091189/>
93. Al-Jundi MA, Szentpétery A, John MT. An Arabic version of the Oral Health Impact Profile: translation and psychometric properties. *Int Dent J* [Internet]. 2007 [cited 2024 Apr 7];57(2):84–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17506467/>
 94. John MT, Patrick DL, Slade GD. The German version of the Oral Health Impact Profile-translation and psychometric properties. *Eur J Oral Sci* [Internet]. 2002 [cited 2024 Apr 7];110(6):425–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12507215/>
 95. Kwatra N, Sudan J, Sogi G, Ahmed S. Translation and validation of oral health impact profile-49 questionnaire for use in hindi-speaking population. *Indian Journal of Dental Research* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2024 Apr 7];34(2):124–9. Available from: https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2023/34020/translation_and_validation_of_oral_health_impact.4.aspx
 96. Pires CP dos AB, Ferraz MB, de Abreu MHNG. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and validation of the oral health impact profile (OHIP-49). *Braz Oral Res* [Internet]. 2006 [cited 2024 Apr 7];20(3):263–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17119711/>
 97. Van Der Meulen MJ, John MT, Naeije M, Lobbezoo F. The Dutch version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-NL): Translation, reliability and construct validity. *BMC Oral Health* [Internet]. 2008 [cited 2024 Apr 7];8(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18405359/>
 98. Grecu AG, Dudea D, Balazsi R, Dumitrascu DL. Romanian version of the oral health impact profile-49 questionnaire: validation and preliminary assessment of the psychometrical properties. *Clujul Med* [Internet]. 2015 [cited 2024 Apr 7];88(4):530–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26733752/>
 99. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 1997 [cited 2024 Apr 20];25(4):284–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9332805/>
 100. Espinoza MA. Calidad de vida relacionada a la salud, calidad de vida relacionada a la salud oral y sus instrumentos de medición: revisión bibliográfica. Trabajo de investigación, requisito para optar al título de Cirujano Dentista. Valparaíso: Universidad de Valparaíso; 2017.
 101. Anagnostopoulos F. Oral Health Impact Profile. In: *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer Netherlands; 2014. p. 4506–10.
 102. Adulyanon S, Sheiham A. Oral Impacts on Daily performance. In *Measuring oral health and quality of life*. Edited by: Slade GD Chapel Hill: University of North Carolina. 1997;151–60.
 103. Montero J, Bravo M, Albaladejo A. Validation of two complementary oral-health related quality of life indicators (OIDP and OSS 0-10) in two qualitatively distinct samples of the Spanish population. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2008 Nov 18 [cited 2024 Apr 20];6. Available from: <http://www.hqlo.com/content/6/1/101>
 104. Bekes K, John MT, Schaller HG, Hirsch C. Oral health-related quality of life in patients seeking care for dentin hypersensitivity. *J Oral Rehabil*. 2009 Jan;36(1):45–51.
 105. Bekes K, Hirsch C. What is known about the influence of dentine hypersensitivity on oral health-related quality of life? *Clin Oral Investig*. 2013 Mar;17:45–51.
 106. Boiko O V., Baker SR, Gibson BJ, Locker D, Sufi F, Barlow APS, et al. Construction and validation of the quality of life measure for dentine hypersensitivity (DHEQ). *J Clin Periodontol*. 2010 Nov;37(11):973–80.
 107. Machuca C, Baker SR, Sufi F, Mason S, Barlow A, Robinson PG. Derivation of a short form of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire. *J Clin Periodontol*. 2014 Jan;41(1):46–51.

108. de Oliveira DWD, Lages FS, Paiva SM, Cromley JG, Robinson PG, Cota LOM. Cross-Cultural Adaptation Of The Brazilian Version Of The Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15). *Braz Oral Res.* 2018;32:1–10.
109. He S lin, Wang J hua. Reliability and validity of the Chinese version of the short form of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15). *Quality of Life Research.* 2015 Jun 8;24(6):1465–9.
110. Bologa E, Stoleriu S, Nica I, Ghiorghe AC, Pancu G, Iovan G, et al. Romanian Adaptation of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15). Vol. 13, *Romanian Journal of Oral Rehabilitation.* 2021.
111. Arheiam A, ELTantawi M, ELkadiki N, Elhashani A, Baker SR. Cross-cultural adaptation of the Arabic version of the DHEQ-15. *Int J Dent Hyg.* 2022 Aug 1;20(3):527–33.
112. Alexandra Navarrete Tituaña J. Adaptación y validación del cuestionario de experiencia de hipersensibilidad a la dentina (DHEQ-15) en población ecuatoriana. [Quito]: UCE; 2020.
113. D'Eramo L, Escalante Vila MF, Sanchez M, Salgado P et al. Development and evaluation of the internal consistency of the Spanish version of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire-15 (DHEQ-15). 2024 Feb [cited 2024 Apr 20]; Available from: https://www.researchgate.net/publication/378931036_Development_and_evaluation_of_the_internal_consistency_of_the_Spanish_version_of_the_Dentine_Hypersensitivity_Experience_Questionnaire-15_DHEQ-15
114. Ramada-Rodilla JM, Serra-Pujadas C, Delclós-Clanchet GL. Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: Revisión y recomendaciones metodológicas. *Salud Publica Mex.* 2013;55(1):57–66.
115. Collaert B, Fischer C. Dentine hypersensitivity: a review. *Endod Dent Traumatología.* 1991;7:145–52.
116. Trushkowsky RD, Oquendo A. Treatment of dentin hypersensitivity. *Dent Clin North Am.* 2011 Jul;55(3):599–608.
117. Ciaramicoli MT, Carvalho RCR, Eduardo CP. Treatment of cervical dentin hypersensitivity using neodymium: Yttrium-aluminum-garnet laser. *Clinical evaluation. Lasers Surg Med [Internet].* 2003 [cited 2024 Apr 21];33(5):358–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14677164/>
118. McFall WT. A review of the active agents available for treatment of dentinal hypersensitivity. *Dental Traumatology.* 1986;2(4):141–9.
119. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Treatment; A Literature Review. *J Dent [Internet].* 2013 Jan 9 [cited 2024 Apr 7];14(3):136–45. Available from: https://www.researchgate.net/publication/261605650_Dentin_Hypersensitivity_Etiology_Diagnosis_and_Treatment_A_Literature_Review
120. Rösing CK, Fiorini T, Liberman DN, Cavagni J. Dentine hypersensitivity: analysis of self-care products. . *Braz Oral Res [Internet].* 2009 [cited 2024 Jun 16];23(suppl 1):56–63. Available from: <https://sci-hub.se/10.1590/s1806-83242009000500009>
121. Poulsen S, Errboe M, Lescay Mevil Y, Glenny AM. Potassium containing toothpastes for dentine hypersensitivity. *Cochrane Database of Syst Rev [Internet].* 2006 Jul 19 [cited 2024 Jun 16];3. Available from: <https://sci-hub.se/10.1002/14651858.CD001476.pub2>
122. da Silva A, Deschamps Muniz RP, Almeida Lago MC, da Silva Júnior EP, Braz R. Clinical Efficacy of Mouthwashes with Potassium Salts in the Treatment of Dentinal Hypersensitivity: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oper Dent [Internet].* 2023 Jan 1 [cited 2024 Jun 16];48(1):33–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36445973/>
123. Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: Recent trends in management. *J Conserv Dent [Internet].* 2010 [cited 2024 May 19];13(4):24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36445973/>

124. Petersson LG. The role of fluoride in the preventive management of dentin hypersensitivity and root caries. *Clin Oral Invest*. 2013;17(1):63–71.
125. Zhao X, Pan J, Malmstrom HS, Ren YF. Protective effects of resin sealant and flowable composite coatings against erosive and abrasive wear of dental hard tissues. *J Dent* [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2024 May 18];49:68–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26836703/>
126. Greenhill JD, Pashley DH. The Effects of Desensitizing Agents on the Hydraulic Conductance of Human Dentin in vitro. *J Dent Res*. 1981;60(3):686–98.
127. Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: A review. *J Clin Periodontol*. 2000;27(10):715–21.
128. Lopes AO, de Paula Eduardo C, Aranha ACC. Evaluation of different treatment protocols for dentin hypersensitivity: an 18-month randomized clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2017 Jul 1;32(5):1023–30.
129. Marto CM, Baptista Paula A, Nunes T, Pimenta M, Abrantes AM, Pires AS, et al. Evaluation of the efficacy of dentin hypersensitivity treatments—A systematic review and follow-up analysis. *J Oral Rehabil*. 2019 Oct 1;46(10):952–90.
130. Liu HC, Lin CP, Lan WH. Sealing depth of Nd:YAG laser on human dentinal tubules. *J Endod* [Internet]. 1997 [cited 2024 Jun 6];23(11):691–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9587310/>
131. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000 Dec 15;25(24):3186–91.
132. Epstein J, Santo RM, Guillemin F. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. Vol. 68, *Journal of Clinical Epidemiology*. Elsevier USA; 2015. p. 435–41.
133. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: Report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value in Health*. 2005;8(2):94–104.
134. Hambleton RK, Kanjee A. Increasing the Validity of Cross-Cultural Assessments: Use of Improved Methods for Test Adaptations. *European Journal of Psychological Assessment*. 1995 Sep;11(3):147–57.
135. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martinez M., Sanz Rubiales A. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *An Sist Sanit Navar*. 2011 Jan;34(1):63–72.
136. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993 Dec;46:1417–32.
137. McKenna SP, Doward LC. The translation and cultural adaptation of patient-reported outcome measures. *Value Health*. 2005;8(2):89–91.
138. Erkut S. Developing Multiple Language Versions of Instruments for Intercultural Research. *Child Development Perspectives*. 2010 Mar 11;4(1):19–24.
139. Arribas MCM. Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*. 2004 Sep 17;5:23–9.
140. Garmendia ML. Análisis factorial: una aplicación en el cuestionario de salud general de Goldberg, versión de 12 preguntas. *Rev Chil Salud Pública*. 2007;11(2):57–65.
141. J Martin Bland, Douglas G Altman. Statistics notes: Cronbach's alpha. *BMJ*. 1997 Feb 22;
142. Editorial E. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. *Arbor*. 2008;184(730):349–52.

ANEXOS

ANEXOS

9.1. Anexo 1. Informe del Comité de Ética

El comité Ético de Investigación en Humanos de la Comisión de Ética en Investigación Experimental de la Universitat de València,

CERTIFICA:

Que el Comité d'Ètica d'Investigació en Humans, en la reunió celebrada el dia 05 de Mayo de 2022, una vez estudiado el proyecto de tesis doctoral: *"Adaptación y validación transcultural del cuestionario de experiencia en hipersensibilidad dentinaria DHEQ-15_sp"*,

Cuyo/a responsable es D/Dña.

JOSE MARIA MONTIEL COMPANY, dirigida por D/Dña. JOSE MARIA MONTIEL COMPANY

ha acordado informar favorablemente el mismo.

Y para que conste, se firma el presente certificado

Av. Blasco Ibáñez, 13 tel: 963864109 vicerec.investigacio@uv.es
València 46010 fax: 963983221 www.uv.es/serinves

Firmado digitalmente por
PEDRO JESUS PEREZ ZAFRILLA
Cargo: Presidente del Comité de Ética de la Investigación en Humanos
Fecha: 10/05/2022 00:27:53 CEST



9.2. Anexo 2. Consentimiento informado



VNIVERSITAT
D VALÈNCIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La estructura del cuestionario consta de una presentación que dice:
Esta encuesta tiene como objetivo valorar el grado de hipersensibilidad dentinaria en la población y como afecta a la calidad de vida. Esta investigación se realiza en el marco de una tesis doctoral. La participación es totalmente voluntaria y para ello ha de responder afirmativamente a la pregunta que solicita su consentimiento. Esta encuesta no recoge ningún dato personal y garantiza su anonimidad.

Solicitud de consentimiento: **SI_** o **NO_**

9.3. Anexo 3. Cuestionario DHEQ-15-Esp

ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

Datos socio demográficos (3 preguntas)

- Género (Femenino, Masculino)

- Edad: _____

- Nivel Educativo: (Sin Estudios, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación profesional, Educación Superior)

Cuestionario de experiencia en hipersensibilidad dentinaria DHEQ-15 versión castellano (15 preguntas).

El cuestionario consta de 15 preguntas acerca de la experiencia de hipersensibilidad dentinaria. Pensando sobre ti mismo, y respecto al **último mes** hasta qué punto estarías de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones (Por favor, marque solo una respuesta por cada pregunta).

Todos los puntos deberían ser respondidos en una escala 7-puntos Likert etiquetado y puntuado:

Totalmente de acuerdo (7) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒

De acuerdo (6) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐

Un poco de acuerdo (5) ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐

Ni de acuerdo ni en desacuerdo (4) ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐

Un poco en desacuerdo (3) ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

En desacuerdo (2) ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Totalmente en desacuerdo (1). ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

PREGUNTAS DHEQ-15_esp.	1	2	3	4	5	6	7
1. Tener sensibilidad en mis dientes me quita mucho el placer de comer y beber.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Me lleva mucho tiempo terminar algunas comidas y bebidas por la sensibilidad en mis dientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. Ha habido momentos que he tenido problemas comiendo helado por esta sensibilidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. Tengo que cambiar la forma de comer o beber algunas cosas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. He de tener cuidado de cómo respiro en un día frío.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. Cuando he comido algunas comidas me he asegurado de que no toquen algunos dientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. Por esta sensibilidad, soy más lento comiendo que las otras personas que me acompañan.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. He de tener cuidado de qué como o bebo cuando estoy con otras personas a causa de la sensibilidad en mis dientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. Ir al dentista es molesto para mí porque sé que va a ser doloroso a causa de la sensibilidad en mis dientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. Tengo ansiedad porque quizá algo que yo coma o beba produzca sensibilidad en mis dientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11. La sensibilidad en mis dientes me enfada (como estado de ánimo).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12. La sensibilidad en mis dientes ha estado molestándome (a nivel local de boca).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13. Tener esta sensibilidad en mis dientes me hace sentir mayor.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14. Tener esta sensibilidad en mis dientes me hace sentir que los tengo lesionados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15. Tener esta sensibilidad en mis dientes me hace sentir que mi salud general esta afectada.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9.4. Anexo 3. Permiso de los autores del cuestionario original DHEQ-15



Sarah R Baker s.r.baker@sheffield.ac.uk

Para

bazarova@alumni.uv.es

Dear Tomiris,

Many thanks for your email, and I am delighted in your interest in using and adapting our questionnaire. I am happy to give permission for your cross-validation, and ask only that you ensure our original papers outlining the development and validation of the measure are correctly cited within your work. These papers are attached for your reference.

Best wishes
Sarah

Sarah R Baker PhD FCGDent Chartered Psychologist
Professor of Psychology
Editor-in-Chief, *Community Dentistry and Oral Epidemiology*

School of Clinical Dentistry
19, Claremont Crescent
University of Sheffield
S10 2TA, UK

Phone: +44 (0) 114 2159312
Email: s.r.baker@sheffield.ac.uk
Twitter @sarahRbakerDPH
Personal University page: <https://www.sheffield.ac.uk/dentalschool/our-people/academic-staff/sarah-baker>

Community Dentistry and Oral Epidemiology web:
<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/16000528>
Twitter @CommDentOralEpi