



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA Y MEDICINA ORAL
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA**

**VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE SEVERIDAD RADIOGRÁFICA DE MOLARES
CON MALFORMACIÓN INCISO RADÍCULO MOLAR**

Fernando Patricio Silva Varas

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dra. Sylvia Osorio Muñoz

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Consuelo Fresno Rivas

Prof. Dr. Rafael Contador Cotroneo

Adscrito a Proyecto PRI-ODO 2021/1

Santiago de Chile

2023

AGRADECIMIENTOS

Ha llegado el fin de este proceso y no me queda más que agradecer a todas las personas que de alguna u otra manera se han cruzado en este largo camino, es lindo mirar hacia atrás y ver que todos han aportado con enseñanzas.

Agradecer en particular a mi familia que siempre me ha apoyado y me han dado todo sin importar los sacrificios, para que pueda desarrollarme como persona y profesional, a ustedes les debo todo...mamá, papá, hermano, son lo máximo.

A mi pareja que admiro y me acompaña día a día, que sufrió y gozó todo el proceso. Gracias por siempre impulsarme a seguir adelante construyendo el futuro que soñamos.

A la familia de mi pareja, que a lo largo de todos estos años me ha acogido como un hijo más, haciéndome sentir super acompañado y como en casa. Gracias por todos estos años de apoyo y cariño brindado.

A todos mis amigos que fueron un pilar fundamental para mi desarrollo universitario tanto en el aspecto académico como deportivo/social. Sepan que cada consejo ha sido tomado y guardado con mucho cariño.

Agradecer a mis tutores que me han guiado al desarrollo de este trabajo, que no ha estado ausente de contratiempos, pero que sin ellos no hubiese sido posible. Gracias por la paciencia y las enseñanzas otorgadas.

Por último agradecer, al grupo de expertos que aceptó colaborar con esta investigación sin pedir nada a cambio, solo con voluntad y disposición, perdón si interrumpí en sus labores diarias pero crean que sin ustedes no hubiese sido posible desarrollar este trabajo.

Antes de continuar con el trabajo quisiera hacer una pequeña reflexión. Este trabajo requirió la participación de profesionales especialistas, pensé que sería

más fácil reunir a los participantes considerando que teníamos una gran red de especialistas a los cuales consultar, pero la verdad es que fueron muchos los que no contestaron y siguieron de largo. Es lamentable esta situación ya que la investigación, en general, la desarrollamos todos, estudiantes, profesionales, pacientes, investigadores, tesistas, etc. todos aportan en diversos aspectos, siempre y cuando exista la voluntad a participar y contribuir al desarrollo del conocimiento.

ÍNDICE

RESUMEN	5
MARCO TEÓRICO	6
1. Malformación Inciso Radículo Molar.	6
1.2. Patologías del Desarrollo Dentario.	8
2. Medición en Salud.	9
2.1. Escala de Severidad Radiográfica.	10
3. Evaluación de las Propiedades Psicométricas de un Instrumento.	14
3.1. Validez	14
3.1.1. Validez de apariencia	15
3.1.2. Validez de contenido	15
3.1.3. Validez de criterios	16
3.1.4. Validez de constructo	16
3.2. Fiabilidad	18
3.3. Aplicabilidad	19
HIPÓTESIS	20
OBJETIVO GENERAL	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
METODOLOGÍA	21
1.1. Tipo de estudio-	21
1.2. Población de estudio y muestra.	21
1.3. Criterios de Inclusión	21
1.4. Criterios de exclusión	22
1.5. Fuentes y recolección de información	22
1.6. Consideraciones éticas	22
1.7. Metodología	23
1.7.1 Escala de severidad radiográfica para pacientes con MIRM	23
1.7.2. Validez de apariencia	24
1.7.3. Validez de constructo	25
1.7.4. Fiabilidad	25
1.7.5. Aplicabilidad	26
1.9 Análisis estadístico	27
RESULTADOS	28
1.1 Caracterización de la muestra	28
1.2. Evaluación estadística por parámetros de la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM.	29
1.2.1. Largo Radicular.	29
1.2.2. Ancho Radicular.	30
1.2.3. Constricción cervical.	31
1.3. Validez de Apariencia	34

1.4. Validez de constructo	34
1.5. Fiabilidad	37
1.6. Aplicabilidad	43
DISCUSIÓN	46
CONCLUSIÓN	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	55

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. En 2014 se reporta por primera vez en la literatura una nueva patología denominada Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM), que afecta principalmente la raíz de primeros molares permanentes, segundos molares primarios y la corona de los incisivos definitivos superiores. Los dientes afectados suelen presentar una corona normal, una o más raíces alteradas y cámaras pulpares estrechas. El diagnóstico se realiza por medio de radiografías.

OBJETIVO. Determinar la validez en apariencia y constructo, fiabilidad y aplicabilidad de una escala de severidad radiográfica de MIRM.

METODOLOGÍA. Estudio observacional, transversal y analítico. Se seleccionaron 20 radiografías de dientes con MIRM y 10 radiografías de dientes de pacientes controles. Se construyó un formulario *online* con las imágenes de los 30 dientes seleccionados, un grupo de 8 expertos aplicó la escala diagnóstica propuesta, determinando el grado de severidad de cada uno de ellos. La validez de apariencia se determinó mediante juicio de expertos, la validez de constructo con un análisis factorial exploratorio, la fiabilidad por confiabilidad interna, por medio de alfa de Cronbach y a través del coeficiente de correlación de Spearman intra-jueces e inter-jueces, por último, la aplicabilidad se determinó por la percepción de los jueces.

RESULTADOS. 8 jueces evaluaron 30 raíces molares, dando un total de 240 respuestas. La validez de apariencia fue considerada apropiada por 62% de los expertos. El análisis factorial exploratorio determinó un solo factor, que representó un 79.825% de toda la varianza. La consistencia interna se obtuvo utilizando el Coeficiente de Cronbach de 0.908, considerado como excelente. Para estabilidad, tras prueba Test-retest, el Coeficiente de Spearman arrojó una relación fuerte entre aplicaciones. Los expertos determinaron un tiempo de aplicación adecuado.

CONCLUSIONES. La escala de severidad radiográfica para pacientes con MIRM presentó una adecuada validez de apariencia, sólida validez de constructo y fiabilidad, demostrando ser una herramienta útil y aplicable en la determinación de los estadios de severidad en pacientes con MIRM.

MARCO TEÓRICO

1. Malformación Inciso Radículo Molar.

Durante el año 2014, Lee et al, reportaron una serie de casos clínicos en donde se presentaba una nueva patología dentaria, que, si bien mostraba signos característicos de enfermedades ya conocidas, no podía ser clasificada dentro de las anomalías dentarias vigentes, la nombraron “Malformación Inciso Molar (MIM)” (Lee et al., 2014). Desde entonces, diversos investigadores han reportado nuevos casos de esta patología en la literatura, así como también se han explorado las posibles causas y se han propuesto algunas estrategias terapéuticas para el manejo clínico. Además, se han descrito y agregado nuevas características clínicas, histológicas y radiográficas a las reportadas en un comienzo (J. E. Kim et al., 2019; M. J. Kim et al., 2020; Lee et al., 2014, 2015; Neo et al., 2019; Pavlič et al., 2019; Vargo et al., 2020; Wright et al., 2016; Yue & Kim, 2016). En 2016 Wright et al. adoptó una nueva denominación para esta patología, cambiando de Malformación Inciso Molar a Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM), agregando el término radículo a la antigua denominación, para así aportar claridad y especificidad al nombre, y con ello ayudar a reducir posibles confusiones diagnósticas con otras patologías que involucran molares e incisivos, como es la hipomineralización incisivo molar (Wright et al., 2016).

Esta patología se presenta generalmente como hallazgo radiográfico, afecta principalmente a las raíces de los primeros molares permanentes, a segundos molares deciduos, y coronas de los incisivos superiores (Lee et al., 2014; Wright et al., 2016). Los molares afectados se caracterizan clínicamente por presentar una corona normal y radiográficamente se observa una cámara pulpar corta en sentido corono-apical, canales pulpares estrechos, raíces delgadas, cortas y en algunos casos inexistentes, con una ubicación alterada o anómala de la furca, que se puede ubicar más coronal de lo normal (figura 1) (Lee et al., 2014; Witt et al., 2014).

Figura 1. Radiografía panorámica con las características típicas presentes en pacientes con Malformación Inciso Radículo Molar. Paciente sexo femenino, 6 años, perteneciente al estudio.



Los dientes afectados por MIRM han revelado la existencia de placas mineralizadas ectópicas a nivel de la unión cemento-esmalte, que se denominaron diafragma cervical mineralizado (DCM), compuesto de glóbulos densamente calcificados intercalados en una matriz moderadamente mineralizada, atravesada por una densa red de canales de tejido blando, que en su mayoría contienen vasos sanguíneos (Witt et al., 2014).

Los dientes con MIRM comúnmente se asocian con problemas clínicos, como impactación, movilidad aumentada, exfoliación temprana, pérdida de espacio, dolor espontáneo, abscesos periapicales del primer molar permanente y segundo molar deciduo (Lee et al., 2014).

Esta patología es relativamente nueva y por ende no existen datos sobre la prevalencia en la población, sin embargo, en una revisión de la literatura y reporte de 8 nuevos casos de pacientes con MIRM, se determinó que la edad promedio de

hallazgo de esta nueva patología eran los 9 años, dentro de una muestra que recogió individuos desde los 3 años hasta 19 años (Vargo et al., 2020). Además, recientemente en una revisión sistemática exploratoria en donde se estudiaron 133 casos de pacientes con MIRM, se obtuvo como resultado una proporción de 1, 4 hombres respecto a mujeres, indicando una leve tendencia a afectar mayormente a este sexo (Castro, 2022).

En su etiología, no se descarta una causa genética y mutaciones en *NFIC*, *MSX2*, *SHH*, *SP6*, *CTNNB1* que están relacionadas con la forma, largo y número de raíces, entre otros; ellas se encontrarían directa o indirectamente involucrados en una odontogénesis alterada, que podrían contribuir a la aparición de MIRM (Lee et al., 2015), sin embargo, la etiología exacta aún no se encuentra dilucidada. Algunos estudios la relacionan con el consumo de medicamentos durante los primeros 2 años de vida extrauterina y enfermedades del sistema nervioso central (Lee et al., 2015).

1.2. Patologías del Desarrollo Dentario.

Otras patologías asociadas al desarrollo dentario podrían ser confundidas con MIRM, algunas de ellas afectan la estructura dental involucrando esmalte y/o dentina, es por esto que es importante mencionar algunas de ellas para realizar el correcto diagnóstico diferencial.

- **Hipomineralización incisivo molar (HIM)**, en la actualidad no hay certeza de su etiología, pero se asocian componentes genéticos, factores sistémicos y desencadenantes ambientales para el desarrollo de esta patología (Weerheijm et al., 2001). Esta afecta a molares e incisivos definitivos, se remite a la corona del diente y el diagnóstico radiográfico no está consensuado. Se observan anomalías en la translucidez del esmalte presentando opacidades muy definidas (Weerheijm et al., 2001). Respecto a su prevalencia, esta presenta una gran variación desde 2.4 a 40.2% reportado en diversos estudios (Jälevik, 2010).

- **Dentinogénesis imperfecta (DGI)**, patología autosómica dominante causada por una mutación del gen dentina sialofosfoproteína, se caracteriza por la afectación de la dentición primaria y permanente en donde los dientes presentan una estructura anormal de la dentina, dientes color ámbar, marrón/azul o marrón opalescente. Radiográficamente las cámaras pulpares se ven obliteradas y raíces estrechas con pequeños conductos u obliterados (Barron et al., 2008). Se ha reportado que la incidencia de esta patología está entre 1 en 6000/8000 individuos (Kim & Simmer, 2007).
- **Dentino displasia tipo I (DD-I) o radicular**, es un trastorno que se transmite como rasgo autosómico dominante de penetración completa (Rocha et al., 2011). Su incidencia en la población es de 1/100.000 (Martin et al., 2012). En ambas denticiones los dientes afectados se caracterizan por poseer una corona de apariencia normal, en algunos casos, se pueden observar bordes incisales opacos, pérdida prematura de dientes debido a raíces cortas, ahusadas e incluso ausentes. Radiográficamente se observan cámaras pulpares obliteradas con restos pulpares en forma de media luna y una capa fina de esmalte (Rocha et al., 2011). Histológicamente se pueden encontrar cuerpos calcificados redondeados en la cavidad pulpar y en dentina circumpulpar (Vargo et al., 2020).

2. Medición en Salud.

Durante la práctica diaria del profesional de la salud, ocurre frecuentemente el proceso de medición de variables que suceden en la realidad, y la aplicación de cuestionarios o escalas muchas veces determinan decisiones claves para el pronóstico, manejo clínico y tratamiento (Alarcón & Muñoz, 2008).

Para garantizar la calidad de la medición se deben responder varias interrogantes cómo, ¿con qué exactitud mide el fenómeno bajo estudio?, ¿cuál es la estabilidad de los resultados?, ¿cuál es la pertinencia del instrumento para los sujetos que harán uso de él? (Alarcón & Muñoz, 2008). Por esto antes de propiciar su uso

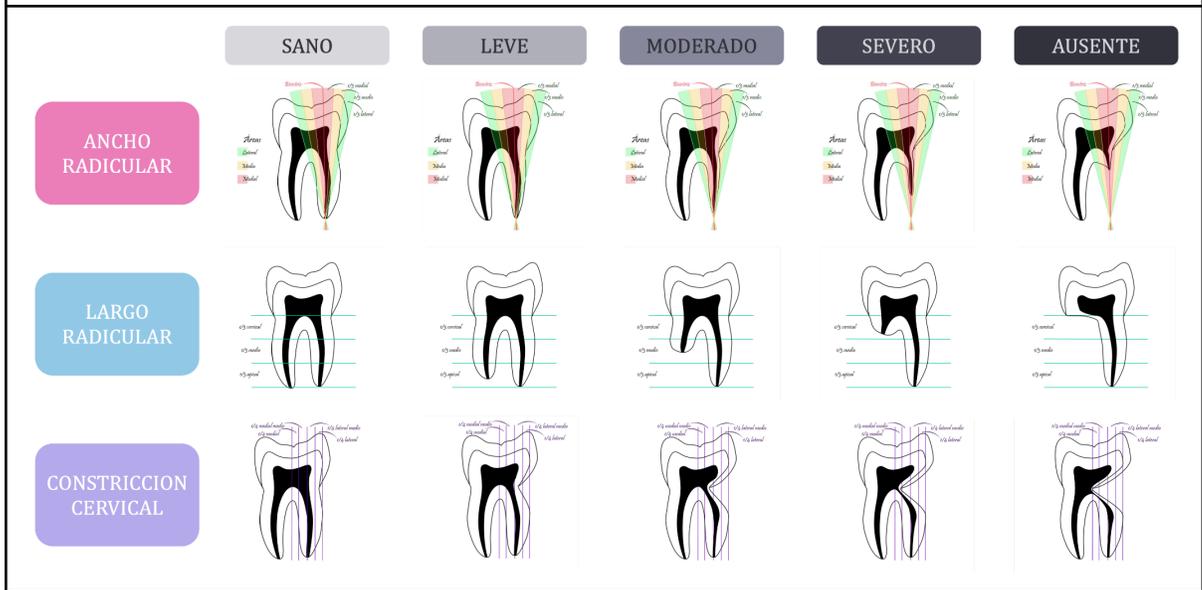
transversal o masivo, es imprescindible que el instrumento en cuestión sea sometido a un proceso de validación, que consiste en comprobar sus características psicométricas como: fiabilidad, validez, sensibilidad y factibilidad.

Recientemente se ha propuesto una escala para medir la severidad de la anomalía MIRM a través del análisis radiográfico, que considera las características imagenológicas que presentan las raíces de los dientes afectados, dando origen a un nuevo instrumento para uso clínico (Beltrán, 2022).

2.1. Escala de Severidad Radiográfica.

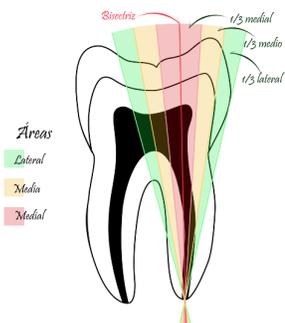
Durante el año 2022, en la Facultad de Odontología de la Universidad De Chile se diseña un instrumento diagnóstico de medición para determinar la severidad en pacientes que presenten MIRM, en el marco de un trabajo de investigación para optar al título de cirujano dentista (Beltrán, 2022). La escala propuesta considera la evaluación radiográfica de los primeros molares inferiores permanentes que presentan dicha anomalía, tomando en cuenta tres parámetros morfológicos particulares de éstos: ancho radicular, largo radicular y constricción cervical. Cada una de estas características se evalúa en la radiografía asignándole una puntuación de 0 a 4 (Figura 2).

Figura 2. Escala de severidad para MIRM propuesta por Abril Beltrán.



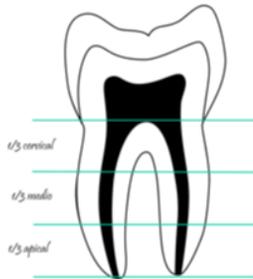
Descripción de cada característica de la escala:

- **Ancho radicular:** Se evalúa trazando dos líneas que van dirigidas al ápice radicular; una tangente al contorno externo del esmalte, y la otra inicia en el techo de la furca radiográfica. Con ello se genera un triángulo, que se divide por la mitad, y luego cada mitad se divide en tercios.



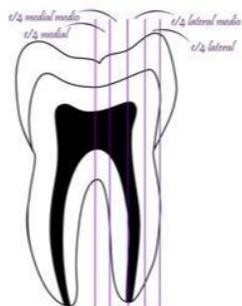
- 0 Sano: Contornos radiculares pasan por sobre la línea más externa (lateral) trazada.
- 1 Leve: Contornos de la raíz se encuentran a nivel del tercio proximal trazado.
- 2 Moderado: Contornos radiculares se encuentran entre el tercio medio trazado.
- 3 Severo: Los contornos de la raíz se encuentran en el tercio más medial.
- 4 Ausente: Raíz dental no es posible visualizar en la radiografía.

- **Largo Radicular:** Se utiliza la relación corona raíz de 1:2 como normalidad. Se deben dibujar dos líneas perpendiculares al eje coronal apical, una a nivel del límite amelocementario y otra a nivel de los ápices radiculares de ambas raíces, luego dividir en tercios el espacio entre las líneas ya trazadas.



- 0 Sano: Ambas raíces son del mismo tamaño y su tamaño se asemeja a las raíces de los dientes sanos adyacentes.
- 1 Leve: Largo de la raíz se encuentra en el tercio apical radicular en comparación a un diente sano.
- 2 Moderado: Largo de la raíz se encuentra en el tercio medio de la raíz.
- 3 Severo: Largo de la raíz se encuentra en el tercio cervical de la raíz.
- 4 Ausente: Raíz no visible y el borde del diente se encuentra a nivel del límite amelocementario.

- **Constricción Cervical:** Se evalúa la radiolucidez que presenta el diente en el sector del límite amelocementario en sentido mesio distal o viceversa. Para ello se debe dividir la mitad del diente en cuartos, posicionando una línea en el contorno proximal del diente y otra línea paralela a nivel de la furca radiográfica, y el área que queda al interior dividirla en cuartos.



- 0 Sano: Límite amelocementario se encuentra al mismo nivel del contorno de la raíz o en el cuarto proximal.
- 1 Leve: Límite amelocementario en cuarto proximal medio.
- 2 Moderado: Límite amelocementario en cuarto medial medio.

- 3 Severo: Límite amelocementario en cuarto más medial, sin llegar a nivel de la furca radiográfica.
- 4 Ausente: Límite amelocementario a nivel de furca radiográfica.

Además, esta categoría posee una subdivisión, por lo que se debe asignar el estadio y su extensión considerado como:

- Parcial: Cuando la constricción abarca solo una parte de la cara mesial o distal del diente, se observa más radiopaca.
- Total: Constricción abarca toda la cara proximal a nivel del límite amelocementario, se observa radiolúcida por completo.

La escala utiliza la radiografía panorámica como examen de elección y sólo considera el compromiso anatómico de los primeros molares definitivos inferiores, debido al bajo rendimiento de la radiografía panorámica para visualizar los dientes que se encuentran en línea media, como los incisivos, y tampoco los primeros molares superiores, por la sobreproyección de las raíces que no permite determinar fielmente el grado de afectación (Beltrán, 2022).

3. Evaluación de las Propiedades Psicométricas de un Instrumento.

Las propiedades psicométricas de un instrumento clínico de medición son características o cualidades que evalúan su calidad para medir de manera precisa y consistente un fenómeno de interés. Medir la calidad del instrumento mediante un proceso de evaluación permite ampliar las probabilidades de éxito y eficacia del instrumento, pudiendo confiar en los resultados obtenidos tras su aplicación (Barrera et al., 2011).

Entre las múltiples características psicométricas que se pueden evaluar dentro de un instrumento de medición, las esenciales para asegurar la precisión de este son la validez y fiabilidad. Siempre es importante tener en mente que la validación de un instrumento es un procedimiento en constante evolución que adquiere más

solidez a medida que el instrumento se aplica en diversas culturas y con variadas poblaciones (Carvajal et al., 2011).

3.1. Validez

En un instrumento clínico de medición, el concepto de validez relaciona la evidencia empírica y la teoría, con las interpretaciones de los puntajes obtenidos al aplicar dicho instrumento, es decir, otorga el grado en que los puntajes que se obtienen al medir algo en particular, son justificados por la evidencia científica (Prieto & Delgado, 2010).

En otras palabras, la validez de un instrumento examina en qué grado éste mide lo que debería medir, o sea, si evalúa aquello para lo que ha sido diseñado. Si un instrumento no es válido o posee un grado de validez bajo, no se tiene certeza de que los puntajes obtenidos son respaldados por la evidencia, y por lo tanto pueden ser producto de un sesgo de medición o azar, otorgando falsas estimaciones.

Existen distintos tipos de validez dependiendo de la naturaleza del objetivo que tengan. Validez de apariencia, validez de contenido, validez de criterios y validez de constructo, son las más nombradas por diferentes autores. Cada una de ellas aporta evidencias para la validación global del instrumento (Carvajal et al., 2011).

3.1.1. Validez de apariencia

Analiza a primera vista si la escala parece medir lo que debe medir, por medio de los juicios que realicen los evaluadores sobre la pertinencia de los ítems o dimensiones que contiene la escala. Este tipo de validez al basarse en el juicio subjetivo de cada evaluador no supone un concepto estadístico, sin embargo, a mayor cantidad de personas, expertas o no, intervengan en esta medición, mayor será la validez de esta técnica (Sánchez & Echeverry, 2004). Es importante realizar este tipo de validez ya que entrega las primeras impresiones que causa el instrumento en cuestión, y por lo tanto, dirá el grado de aceptación que tiene entre los evaluadores, lo que repercute directamente en la aplicabilidad que obtendrá el instrumento (Streinmer, 1993).

3.1.2. Validez de contenido

Para medir un fenómeno, es necesario conocer a cabalidad las características que se encuentran presentes comúnmente, es decir se deben definir las dimensiones o dominios del fenómeno, y a partir de ahí, especificar qué es lo que se desea medir y sus indicadores, para luego crear los ítems de evaluación para la exploración, los cuales finalmente permitirán evaluar la presencia de los dominios definidos en una primera etapa (Lamprea et al., 2007). Para esto la validez de contenido entrega el grado en que los ítems del instrumento de evaluación abarcan todos los dominios que se pretenden medir del constructo (Lujan-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

Este tipo de validez se evalúa de manera cualitativa, y queda a criterio del investigador abarcar todas las dimensiones del fenómeno, ya que es él quien propone cuáles serán los aspectos conceptuales por medir (Carvajal et al., 2011).

3.1.3. Validez de criterios

Proporciona el grado en que los puntajes obtenidos por el instrumento bajo estudio son válidos al compararlos con el *Gold Standard* o algún patrón de referencia. *Gold Standard* hace referencia a una medida ampliamente aceptada por los investigadores del área, y que haya demostrado ser el mejor instrumento disponible para la medición del fenómeno de interés (Lamprea et al., 2007). Existen dos formas de validez de criterio: validez concurrente y validez predictiva. La validez concurrente mide el grado de correlación del instrumento en evaluación con el *Gold standard* aplicando ambos de manera simultánea. Por el contrario, la validez predictiva, mide el grado en que los resultados obtenidos al aplicar el instrumento en evaluación se correlacionan con una medición posterior, aplicando el *Gold standard* (Carvajal et al., 2011).

3.1.4. Validez de constructo

Este tipo de validez es una de las más importantes y demuestra la relación del instrumento sujeto a evaluación, con la teoría y la conceptualización teórica del fenómeno (Carvajal et al., 2011).

Un instrumento, con una validez de constructo apropiada, debe demostrar de forma empírica, que los sujetos con el fenómeno de interés obtienen una puntuación alta, mientras que aquellos sujetos sin el fenómeno debieran puntuar muy bajo o cercano a cero (Aravena et al., 2014).

La validez de constructo se puede obtener por 3 diferentes métodos como validez convergente-divergente, análisis factorial y de validez discriminante (Carvajal et al., 2011). El análisis factorial (AF) es un método estadístico que resume un conjunto de datos, y permite identificar factores que explican variables correlacionadas (Escobedo et al., 2016). Existen dos tipos de análisis factorial: exploratorio y confirmatorio. El análisis factorial exploratorio (AFE) se utiliza cuando se desconocen los factores que afectan a nuestras variables, y por el contrario, el análisis factorial confirmatorio (AFC) es utilizado cuando los factores ya fueron definidos en una primera instancia y se debe comprobar la adecuación de estos al constructo teórico (Carvajal et al., 2011).

3.2. Fiabilidad

Fiabilidad o también denominada confiabilidad, es la propiedad que demuestra que los resultados obtenidos son constantes y precisos luego de múltiples aplicaciones del instrumento en diferentes ocasiones. Un instrumento es fiable cuando los resultados son comparables en situaciones similares (Carvajal et al., 2011).

En otras palabras, mide la proporción de la varianza total atribuible a diferencias verdaderas, que no sean producto de un error sistemático o aleatorio (Luján-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

La fiabilidad se expresa en forma de coeficiente de correlación que varía de 0 a 1, en donde 0 significa que no existe correlación y 1 representa la correlación perfecta. Por lo general ningún instrumento presenta el grado máximo de correlación, por lo que distintos autores han propuesto un rango de correlación aceptable, que varía entre 0,7 y 0,9 (Carvajal et al., 2011).

Para la estimación de la fiabilidad, se debe tomar en cuenta la naturaleza del instrumento y ésta se puede realizar por cuatro métodos: la consistencia interna, la estabilidad, la equivalencia y la armonía inter evaluadores:

- Consistencia interna es el grado de correlación y coherencia que poseen los ítems de un instrumento de medición, es decir, si los ítems que miden una misma dimensión presentan homogeneidad entre ellos (Lujan-Tangarife & Cardona-Arias, 2015). Para la medición, el método más utilizado es el alfa de Cronbach (Cascaes da Silva et al., 2015).
- La estabilidad mide la constancia de las respuestas obtenidas con el paso del tiempo, es decir, compara las respuestas del instrumento en distintas ocasiones, cuidando de que éstas sean en las mismas condiciones y con los mismos sujetos (Aravena et al., 2014). Se puede utilizar la prueba *test-retest*, que consiste en realizar la aplicación del instrumento, en una misma muestra, en dos o más ocasiones, separadas por un intervalo de tiempo determinado (Carvajal et al., 2011).

Para su evaluación se puede utilizar el coeficiente de correlación de Pearson, Spearman o Interclase (Lujan-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

- La equivalencia se utiliza cuando existen dos o más versiones de un instrumento, y mide el grado de correlación entre las versiones cuando son aplicados a una misma muestra en un mismo tiempo (Carvajal et al., 2011).
- La armonía inter evaluadores mide el grado de concordancia entre los resultados obtenidos por dos o más evaluadores en tras la aplicación de un mismo instrumento a la misma muestra (Carvajal et al., 2011). Es importante estimar el grado de concordancia entre los distintos evaluadores, ya que dará cuenta de la reproducibilidad del instrumento (Aravena et al., 2014).

3.3. Aplicabilidad

La determinación de la aplicabilidad del instrumento no depende de un procedimiento estadístico. Lo que se quiere lograr, es ver el comportamiento que tendrá el instrumento en un escenario real de aplicación. Para esto se debe tener en cuenta el tiempo promedio que requiere el instrumento para su aplicación, si se necesitan condiciones especiales en los sujetos a evaluar, presencia de exámenes previos a la aplicación del instrumento, el grado de capacitación o calificación del profesional evaluador, y la forma, método y tiempo requerido para calificar el puntaje de la escala (Sánchez & Echeverry, 2004).

Tomando en consideración todo lo expuesto anteriormente, es que el proceso de validación de un nuevo instrumento de medición es fundamental para la futura aplicación de éste en un ambiente clínico. La presente investigación tiene como objetivo determinar la validez en apariencia y constructo, fiabilidad y aplicabilidad de la nueva escala de severidad radiográfica de MIRM en radiografías panorámicas.

HIPÓTESIS

La escala de severidad radiográfica de MIRM es válida en apariencia, constructo, fiable y aplicable al analizar radiografías panorámicas en un grupo de participantes.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la validez en apariencia y constructo, fiabilidad y aplicabilidad de la escala de severidad radiográfica de MIRM en radiografías panorámicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la validez de apariencia de la escala de severidad radiográfica de MIRM.
- Determinar la validez de constructo de la escala de severidad radiográfica de MIRM.
- Estimar la fiabilidad de la escala de severidad radiográfica de MIRM.
- Determinar la aplicabilidad de la escala de severidad radiográfica para uso clínico.

METODOLOGÍA

1.1. Tipo de estudio.

Estudio observacional, transversal y analítico.

1.2. Población de estudio y muestra.

Tipo de muestra no probabilística y por conveniencia. Corresponde a pacientes niños y adolescentes chilenos, diagnosticados con la patología MIRM, que participan del proyecto PRI-ODO 2021/1 “Descripción clínica, radiográfica, anatómica, estructural y genético-molecular de los dientes afectados con Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM) en pacientes chilenos” que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Para la selección de los casos controles, se recurrió a un pool de radiografías pertenecientes al Servicio de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, en donde mediante el azar se seleccionaron casos que cumplieran con los criterios de inclusión.

El cálculo de N muestral no se puede realizar al no existir datos sobre la prevalencia de la patología en la literatura tanto a nivel nacional, como internacional. La muestra consistió en una selección variada en severidad, de 10 casos radiográficos de niños y adolescentes participantes del estudio, y 5 casos controles de niños y adolescentes del universo mencionado previamente.

1.3. Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de MIRM.
- Pacientes chilenos niños y adolescentes (entre 6 y 18 años).
- Contar con radiografía panorámica previa legible.
- Tener erupcionado el primer molar inferior definitivo a estudiar.
- Para casos controles: Pacientes sin diagnóstico de MIRM con primeros molares permanentes sanos, que cumplan con los mismos requisitos que los pacientes con MIRM.

1.4. Criterios de exclusión

- Pacientes diagnosticados con MIRM que no cuenten con una radiografía panorámica.
- Tener el primer molar inferior definitivo en proceso de erupción o ausencia de éste.

1.5. Fuentes y recolección de información

Se aplicó la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM a la selección de 10 imágenes radiográficas de primeros molares inferiores pertenecientes a participantes chilenos con diagnóstico de MIRM, que cumplieron con los criterios de inclusión y que participaban del proyecto PRI-ODO 2021/1 “Descripción clínica, radiográfica, anatómica, estructural y genético-molecular de los dientes afectados con Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM) en pacientes chilenos” y a 5 imágenes radiográficas de primeros molares inferiores pertenecientes a pacientes controles que cumplieron con los criterios de inclusión.

1.6. Consideraciones éticas

Las radiografías pertenecientes a los participantes del proyecto PRI-ODO 2021/1 “Descripción clínica, radiográfica, anatómica, estructural y genético-molecular de los dientes afectados con Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM) en pacientes chilenos”, se encuentran anonimizadas por un colaborador externo al estudio, con la finalidad de resguardar la confidencialidad de los datos personales de los pacientes, cumpliendo con las normas de la Declaración de Helsinki. De esta manera, no fue necesario contar con un consentimiento informado para su análisis.

Para todos los participantes no existió riesgo biológico al no someterse a una nueva toma radiográfica, ya que ellos contaban con una radiografía solicitada por sus tratantes con anterioridad de su ingreso al estudio del proyecto PRI-ODO 2021/1 “Descripción clínica, radiográfica, anatómica, estructural y

genético-molecular de los dientes afectados con Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM) en pacientes chilenos”.

El proyecto al que está adscrito este trabajo de investigación se encuentra aprobado por el comité de ética de la investigación del Servicio de Salud Metropolitano Norte, CEI-SSMN (Anexo 2).

1.7. Metodología

Para lograr la validación de un instrumento clínico, éste debe ser sometido a una serie de pruebas que puedan medir sus propiedades psicométricas, que son esenciales para determinar la calidad final del instrumento (Carvajal et al., 2011). Para ello, determinar la validez y fiabilidad adquieren importancia significativa a la hora de valorar la precisión de un instrumento (Gómez & Dolores, 2009).

1.7.1 Escala de severidad radiográfica para pacientes con MIRM

Se aplicó la escala de severidad radiográfica para pacientes con MIRM recientemente propuesta en un trabajo de investigación perteneciente a la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

El instrumento fue aplicado sobre primeros molares inferiores definitivos obtenidos de radiografías panorámicas de 10 pacientes diagnosticados con MIRM y 5 pacientes sanos, donde se evaluó por separado cada raíz (mesial y distal). Para cada una de éstas se graduaron en tres parámetros morfológicos:

- Constricción cervical.
- Largo radicular.
- Ancho radicular.

Cada parámetro fue graduado como: sano, leve, moderado, severo o ausente.

Además, el parámetro de constricción cervical cuando fue graduado como leve, moderado o severo, se le asignó la subcategoría: parcial o total.

1.7.2. Validez de apariencia

La escala de severidad se expuso al juicio de expertos, conformado por 8 individuos, todos cirujanos dentistas con especialidad en Imagenología Oral y Maxilofacial, que desempeñan sus labores clínicas dentro del sector público y privado.

Panel de expertos consultados:

1. Cirujano dentista, especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 1 año. Desempeña labores clínicas en el sistema público.
2. Cirujano dentista, especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 1 año. Desempeña labores clínicas en el sistema público.
3. Cirujano dentista, especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 4 años. Desempeña labores clínicas en el sistema público. Tutor de postgrado.
4. Cirujano dentista, especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 5 años. Desempeña labores clínicas en el sistema público.
5. Cirujano dentista, especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 5 años. Desempeña labores clínicas en el sistema público.
6. Cirujano dentista, especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 9 años. Desempeña labores clínicas en el sistema privado. Docente de pregrado.
7. Cirujano dentista, especialista en Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 12 años. Desempeña labores clínicas en el sistema privado. Docente de pregrado y postgrado.
8. Cirujano dentista, especialista en Implantología Buco Máxilo Facial e Imagenología Oral y Maxilofacial desde hace 16 años. Desempeña labores clínicas en el sistema privado. Docente de postgrado.

Los expertos fueron contactados vía correo electrónico y mensajería instantánea en donde se les realizó la invitación a participar del estudio y se les adjunto un enlace para ingresar a un Formulario de Google. El formulario Google contenía la solicitud de colaboración, la presentación de la escala, la aplicación de esta a 15 casos compuestos por dos raíces dentales cada uno; y por último preguntas de aplicabilidad en clínica (Anexo 3).

El Formulario de Google permitió que todos los expertos evaluaran cada parámetro que presenta la escala y pudieran agregar libremente acotaciones, dudas o correcciones. Estas respuestas quedaron guardadas una vez finalizado el formulario y fueron exportadas a una planilla Excel.

1.7.3. Validez de constructo

La determinación de la validez del constructo para la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM (Beltrán, 2022) se determinó mediante el análisis factorial exploratorio (AFE) utilizando el método de correlación de variables. Además, se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser Meyer Olkin (KMO) a través del software “Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales” versión 29.0.2.0.

La prueba de Bartlett indica si las variables a estudiar están correlacionadas, y por lo tanto si tiene sentido realizar el AFE, se considera que el nivel de significación debe ser menor a $p < 0.05$ (Carvajal et al., 2011).

El KMO toma valores entre 0 y 1, e indica el grado de intercorrelación de nuestras variables. Para esta prueba, se considera que valores por sobre 0.6, como adecuados para luego realizar el AFE (Méndez & Rondón, 2012).

1.7.4. Fiabilidad

Se determinó la fiabilidad de la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM, por medio de la consistencia interna a través del Coeficiente de Cronbach, el cual comprende valores entre 0 y 1, determinando rangos para su interpretación. Carvajal et al., en 2011 propone 6 intervalos para la interpretación de este coeficiente.

Tabla 1. Criterios de interpretación para los valores de Alfa de Cronbach.	
Valor Alfa de Cronbach	Interpretación
Coeficiente alfa < a 0.5	Inaceptable

Coeficiente alfa > a 0.5	Pobre
Coeficiente alfa > a 0.6	Cuestionable
Coeficiente alfa > a 0.7	Aceptable
Coeficiente alfa > a 0.8	Bueno
Coeficiente alfa > a 0.9	Excelente

Para la estabilidad se realizó la prueba *test-retest*; tras una segunda aplicación de la escala de severidad radiográfica para pacientes con MIRM por parte de los mismos jueces, de los 30 casos ordenados de manera aleatoria. Se analizaron los datos por medio del coeficiente de correlación de Spearman, para determinar la estabilidad intra-juez y correlación inter-jueces.

1.7.5. Aplicabilidad

Para evaluar la aplicabilidad y factibilidad de utilidad clínica, se recopiló el rango de tiempo en minutos para la resolución de cada caso (compuesto por dos raíces dentales cada caso) para los 8 jueces, el tiempo se registró como intervalos para facilitar las respuestas de estos. Posteriormente se le asignó a cada rango los segundos correspondientes a la mitad de cada intervalo, para luego obtener el promedio en segundos para la resolución de cada caso. Además, contestaron una pregunta tipo *Likert* de 1 a 5 sobre su percepción del tiempo requerido para la aplicación del instrumento, donde 1 fue “muy rápido” y 5 de “muy lento”.

El formulario contenía preguntas específicas para indagar sobre la percepción de cada uno de ellos con respecto a la facilidad de uso y entendimiento; importancia y utilidad del instrumento, y aplicación en práctica clínica. Finalmente, se dejó un espacio para que expresaran libremente y otorgaran sus comentarios finales.

1.9 Análisis estadístico

El análisis de datos se realizó a través del software “Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales” (SPSS por sus siglas en inglés) versión 29.0.2.0.

Se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser Meyer Olkin (KMO) para luego continuar con un análisis factorial exploratorio para determinar la validez de constructo, Coeficiente Alfa de Cronbach para la consistencia interna y Correlación de Spearman para determinar la estabilidad del test en el tiempo y correlación intra-evaluadores e inter-evaluadores, ambos para determinar la fiabilidad.

RESULTADOS

1.1 Caracterización de la muestra

El PRI-ODO en el cual está adscrito el presente estudio cuenta con un total de 12 pacientes con diagnóstico de MIRM, 6 de sexo masculino, 5 femenino y uno sin registro en cuanto a su sexo. 9 de los pacientes se encontraron entre 6 y 14 años al momento de la toma radiográfica, con un promedio de 9.8 años. 3 de éstos no contaban con los datos para determinar la edad al momento del examen radiográfico, sin embargo, de acuerdo con el desarrollo y evolución de la dentición observada, fue posible inferir que se encontraban dentro del rango de edad mencionado anteriormente.

De estos 12 pacientes, 11 cumplieron con los criterios de inclusión; se excluyó a un paciente con radiografía retroalveolar periapical que no contaba con radiografía panorámica.

Además de los pacientes con MIRM, se incluyeron 5 casos controles que cumplieron con los mismos criterios de inclusión. Todos los individuos seleccionados, tanto casos con diagnóstico de MIRM como controles, fueron evaluados según la escala de severidad para las raíces mesial y distal de cada primer molar inferior permanente, dejando registro de este en un documento Excel.

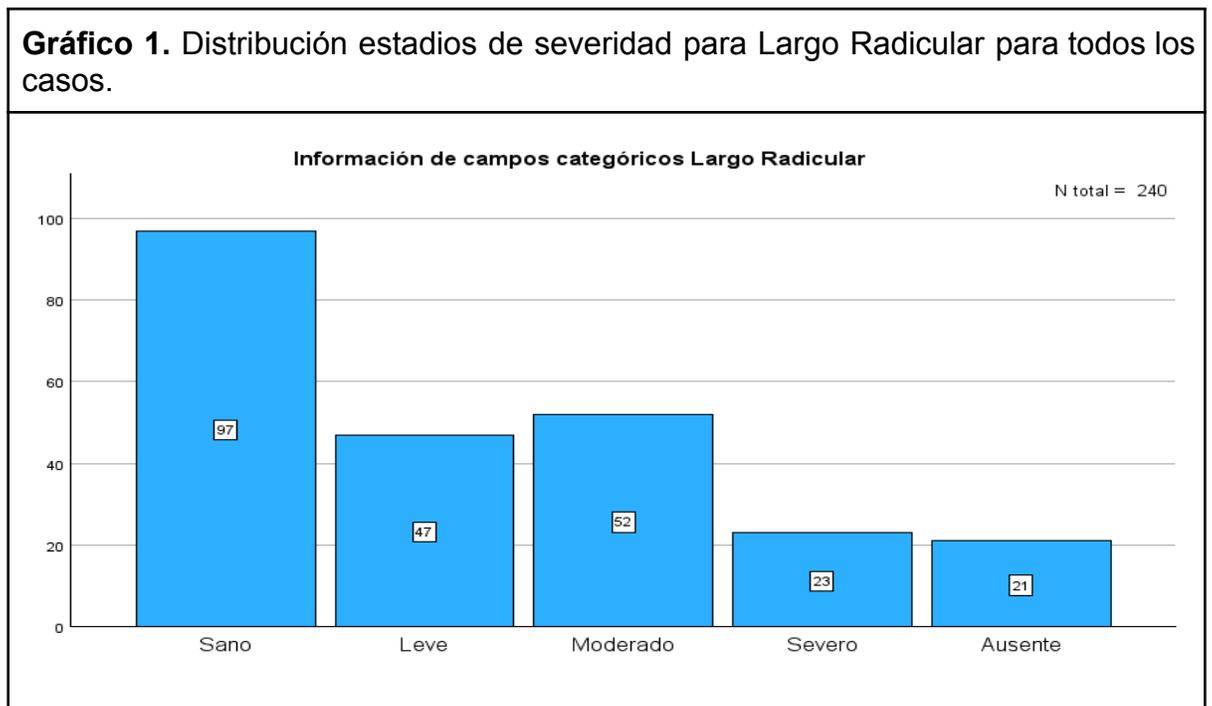
Con esta información, se realizó una selección de molares afectados por conveniencia, recortando la imagen panorámica para individualizar los dientes a ser evaluados, con la finalidad de facilitar la interpretación radiográfica y evitar confusiones respecto a la nomenclatura dentaria utilizada por parte del evaluador.

Se seleccionaron finalmente 10 recortes digitales de molares provenientes de radiografías panorámicas de los casos con MIRM y 5 correspondientes a los casos controles, con un total de 30 raíces de molares inferiores permanentes para ser evaluados.

1.2. Evaluación estadística por parámetros de la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM.

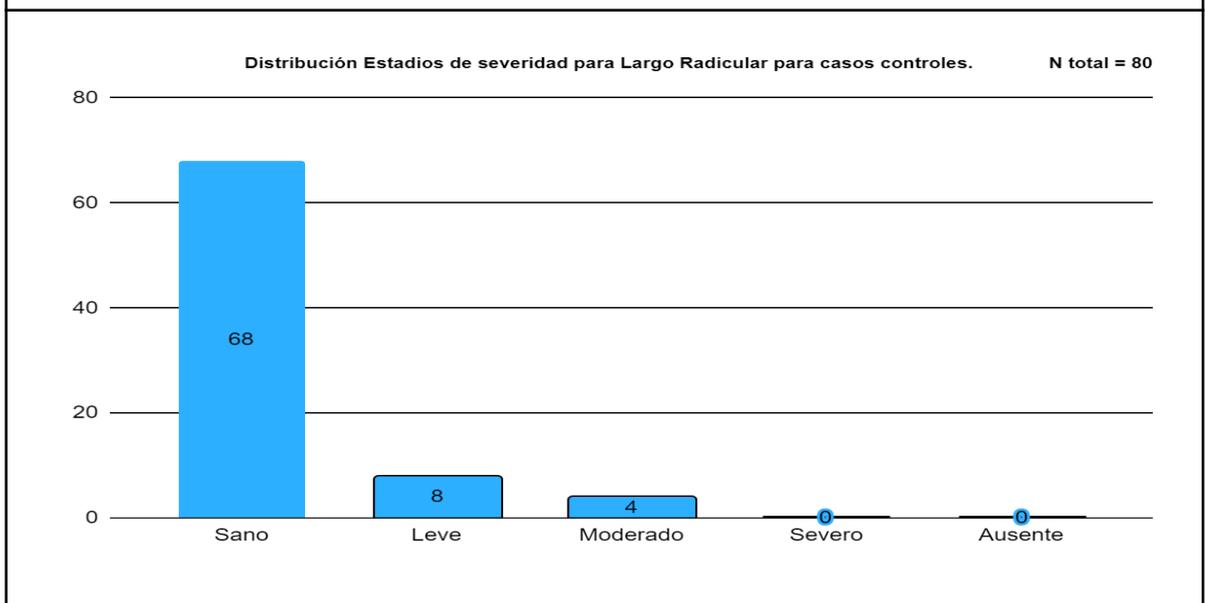
1.2.1. Largo Radicular.

Tras recibir las respuestas de todos los jueces para las 30 raíces evaluadas, en relación con el parámetro largo radicular, se pudo constatar que del total de respuestas recibidas (240 raíces en total), el 40.4% (97) representaron al estadio sano; 21.6% (52) al estadio moderado; 19.5% (47) estadio leve; 9.5% (23) estadio severo; 8.7% (21) estadio ausente (Gráfico 1).



De los pacientes controles (80 raíces en total), cuando se evaluó el largo radicular, se obtuvo los siguientes resultados: 85% (68) estadio sano, 10% (8) estadio leve, 5% (4) estadio moderado, 0% (0) estadio severo, 0% (0) ausente (Gráfico 2).

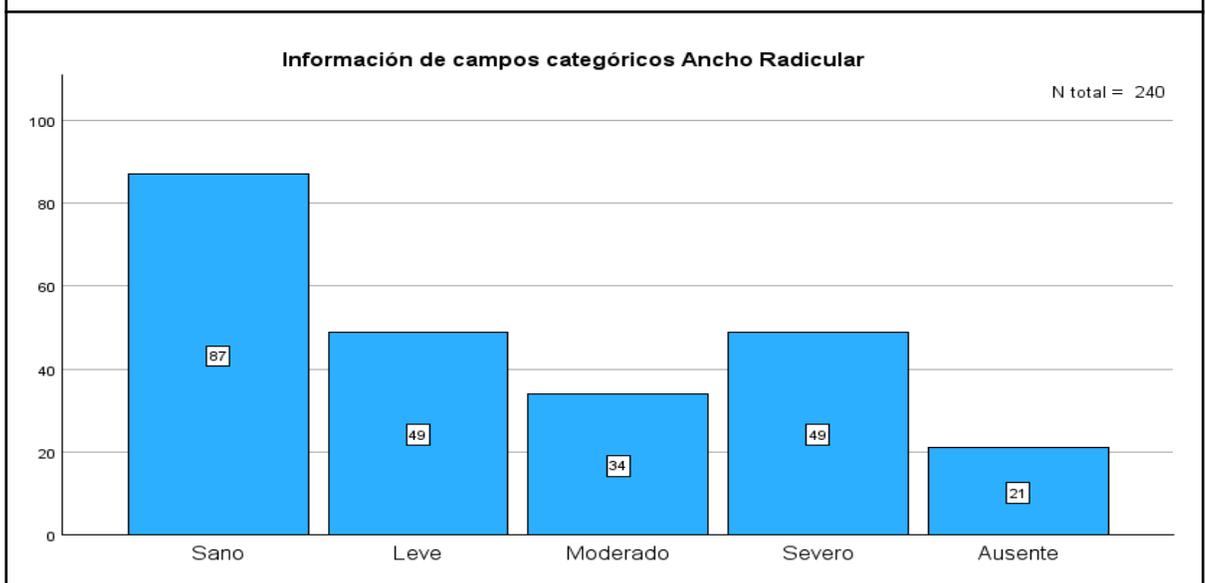
Gráfico 2. Distribución estadios de severidad para Largo Radicular para casos controles.



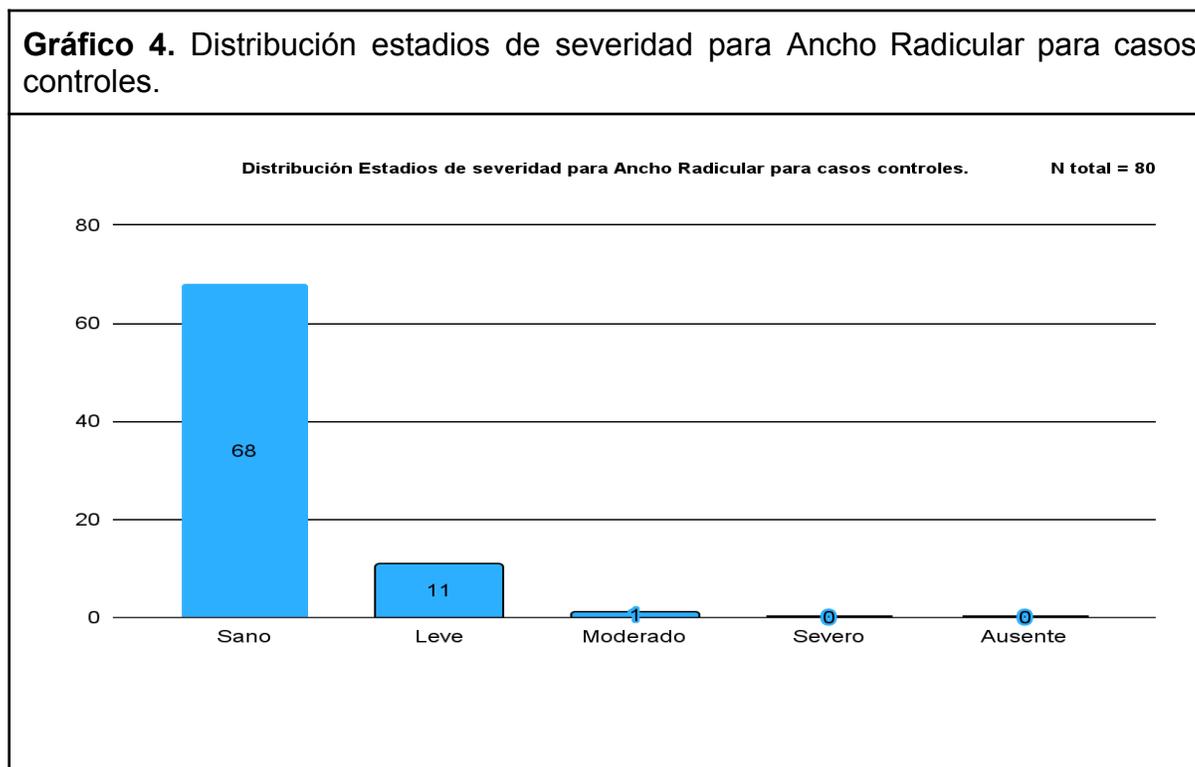
1.2.2. Ancho Radicular.

En relación con el parámetro Ancho radicular, se pudo constatar que del total de respuestas recibidas 36.2% (87) correspondieron al estadio sano; 20.4% (49) al estadio leve; 40.4% (49) estadio severo; 14.1% (34) estadio moderado; 8.7% (21) estadio ausente (Gráfico 3).

Gráfico 3. Distribución estadios de severidad para Ancho Radicular para todos los casos.



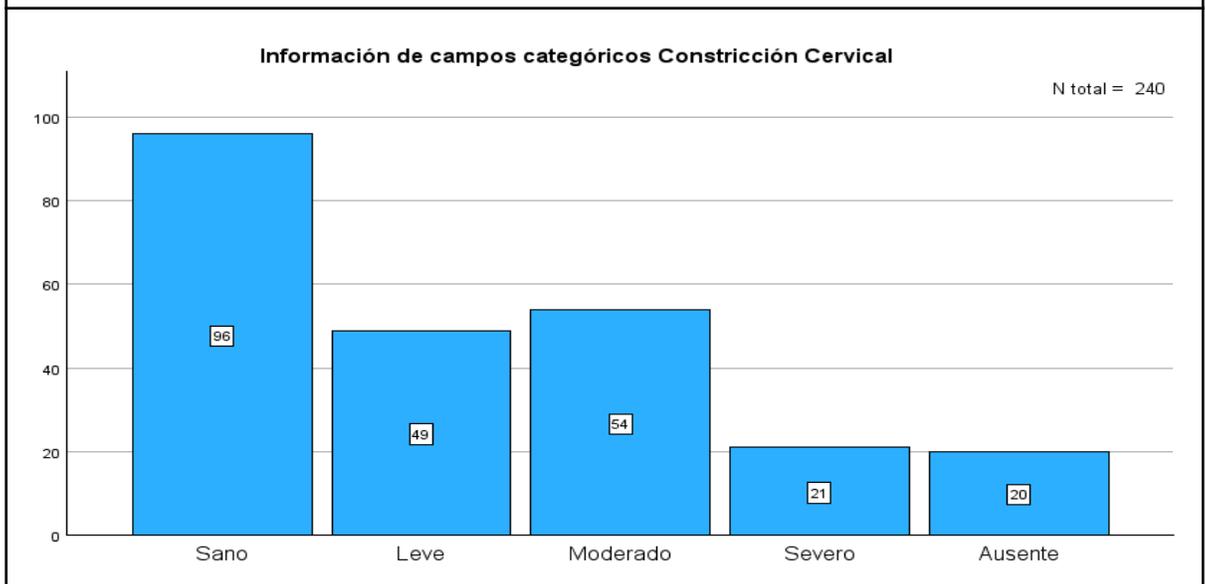
De los pacientes controles (80 raíces en total), cuando se evaluó el ancho radicular, se obtuvo los siguientes resultados: 85% (68) estadio sano, 13.75% (11) estadio leve, 1.25% (1) estadio moderado, 0% (0) estadio severo, 0% (0) ausente (Gráfico 4).



1.2.3. Constricción cervical.

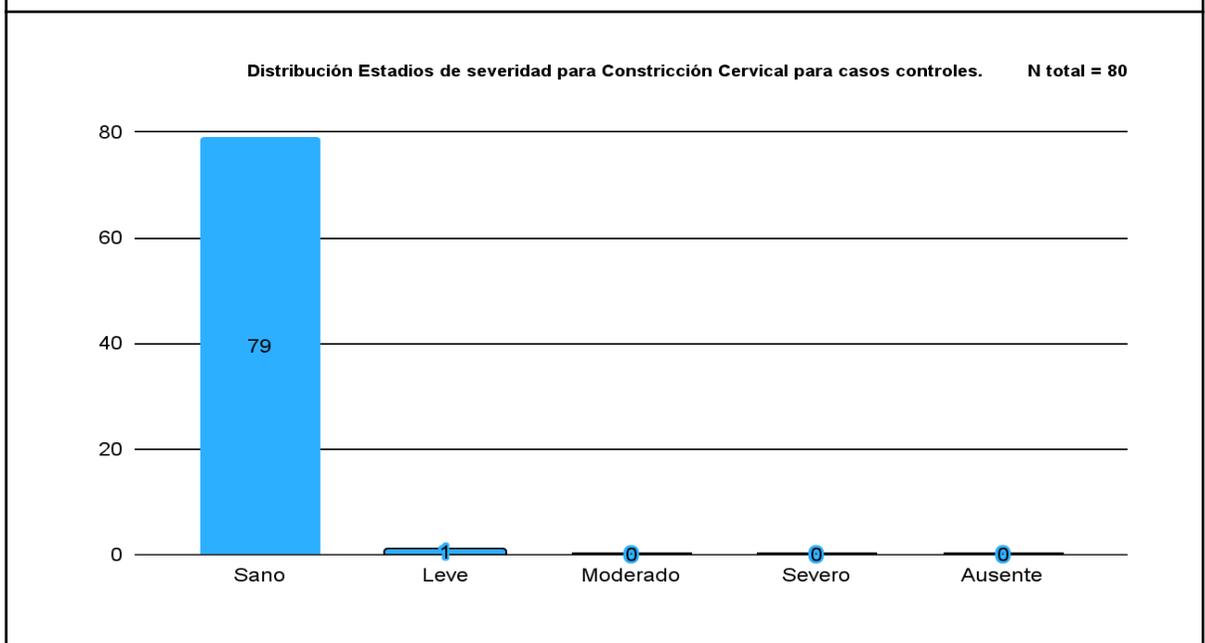
En relación con el parámetro Constricción cervical, se pudo constatar que del total de respuestas recibidas 40% (96) correspondieron al estadio sano; 22.5% (54) al estadio moderado; 20.4% (49) estadio leve; 8.7% (21) estadio severo; 8.3% (20) estadio ausente (Gráfico 5).

Gráfico 5. Distribución estadios de severidad para Constricción cervical para todos los casos.

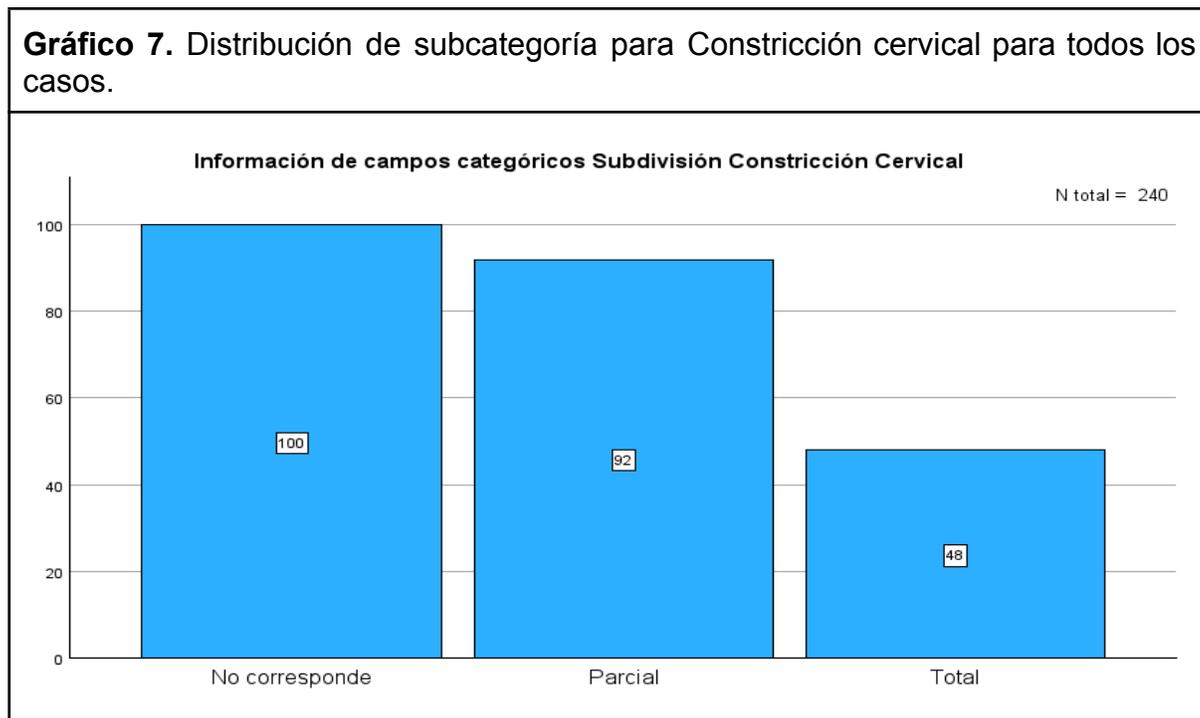


De los pacientes controles (80 raíces en total), cuando se evaluó el parámetro constricción cervical, se obtuvo los siguientes resultados: 98.75% (79) estadio sano, 1.25% (1) estadio leve, 0% (0) estadio moderado, 0% (0) estadio severo, 0% (0) ausente (Gráfico 6).

Gráfico 6. Distribución estadios de severidad para constricción cervical para casos controles.

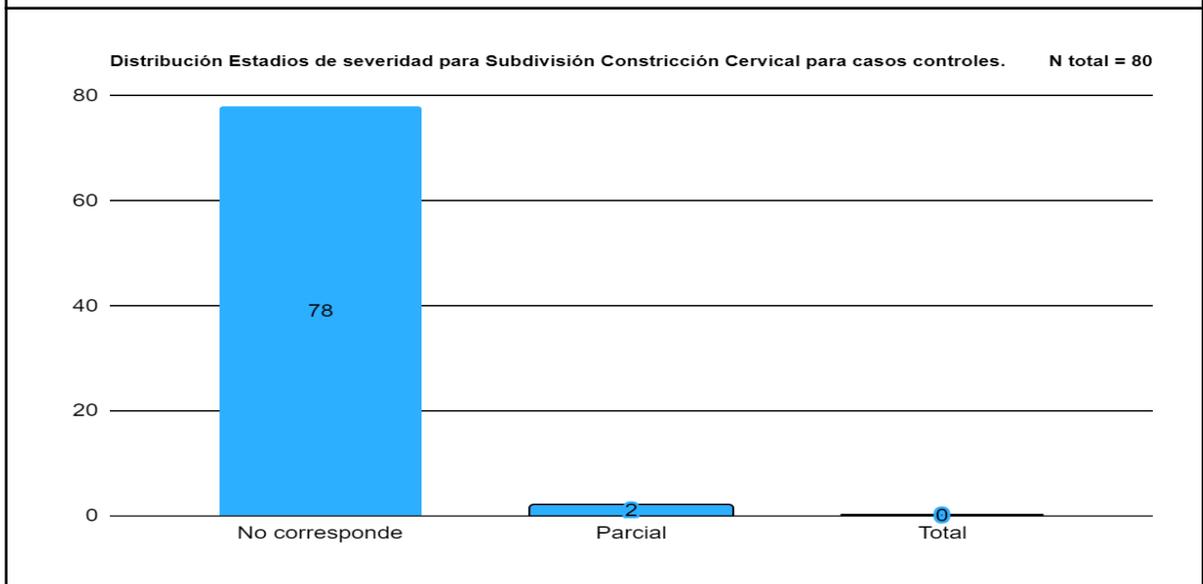


En relación con la subcategoría del parámetro Constricción cervical, Subdivisión Constricción Cervical, se pudo constatar que del total de respuestas recibidas 41.6% (100) no recibieron subdivisión porque no les correspondía; 38.3% (92) fueron calificados como Subdivisión Parcial; 20% (48) fueron calificados como Subdivisión Total (Gráfico 7).



De los pacientes controles (80 raíces en total), cuando se evaluó la subcategoría de constricción cervical, se obtuvo los siguientes resultados: 97.5% (78) no recibieron subdivisión porque no les correspondía, 2.5% (2) subdivisión parcial, 0% (0) subdivisión total (Gráfico 8).

Gráfico 8. Distribución de subcategoría para Constricción cervical para casos controles.



1.3. Validez de Apariencia

Tras recibir todas las respuestas del grupo de expertos, se analizaron sus comentarios y sugerencias; en donde se pudo constatar que el 62% de los expertos consideró apropiados y claros los parámetros que incluye la escala de severidad, sin embargo un 38% de ellos, estima conveniente realizar algunos reparos a la escala ya que considera que en la evaluación del parámetro ancho y largo radicular en estadio leve se asemeja mucho al diente sano lo que lo hace poco distinguible; también considera que en constricción cervical el estadio severo podría generar confusión al no tener relación semántica con el estadio ausente; por último, proponen dos interrogantes:

- ¿Qué sucede con la evaluación de la corona de dientes con MIRM?.
- Y para la evaluación de largo radicular donde la escala utiliza dientes adyacentes sanos para la comparación, ¿Qué pasa si estos están ausentes?.

1.4. Validez de constructo

Para aplicar el análisis factorial, primero se debió evaluar la idoneidad de los datos a través de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett. Como se aprecia en la tabla 2, el KMO es moderadamente alto con un

valor de 0.784. La significancia es menor a 0.05, y por lo tanto es adecuado realizar un análisis factorial.

Tabla 2. KMO y prueba de Bartlett.

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,784
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	785,626
	gl	6
	Sig.	<,001

Como se aprecia en la tabla 3, tras la extracción de factores por medio del método cuadrados mínimos no ponderados, las comunalidades de Ancho radicular y Constricción cervical aumentaron indicando que una mayor proporción de su varianza puede ser explicada por los factores extraídos durante el AFE.

Tabla 3. Comunalidades iniciales y de extracción.

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Ancho Radicular	,801	,866
Largo Radicular	,777	,751
Constricción Cervical	,758	,849
Subdivisión Constricción Cervical	,539	,489
Método de extracción: cuadrados mínimos no ponderados.		

Para determinar el número de factores a retener se utilizó el criterio de Kaiser. Al aplicar el análisis factorial exploratorio se puede apreciar (Tabla 4) que el factor 1, con un autovalor de 3.193 y representando un 79.825% de toda la varianza, es el único que supera el valor mínimo esperado de 1, conservando este como único factor.

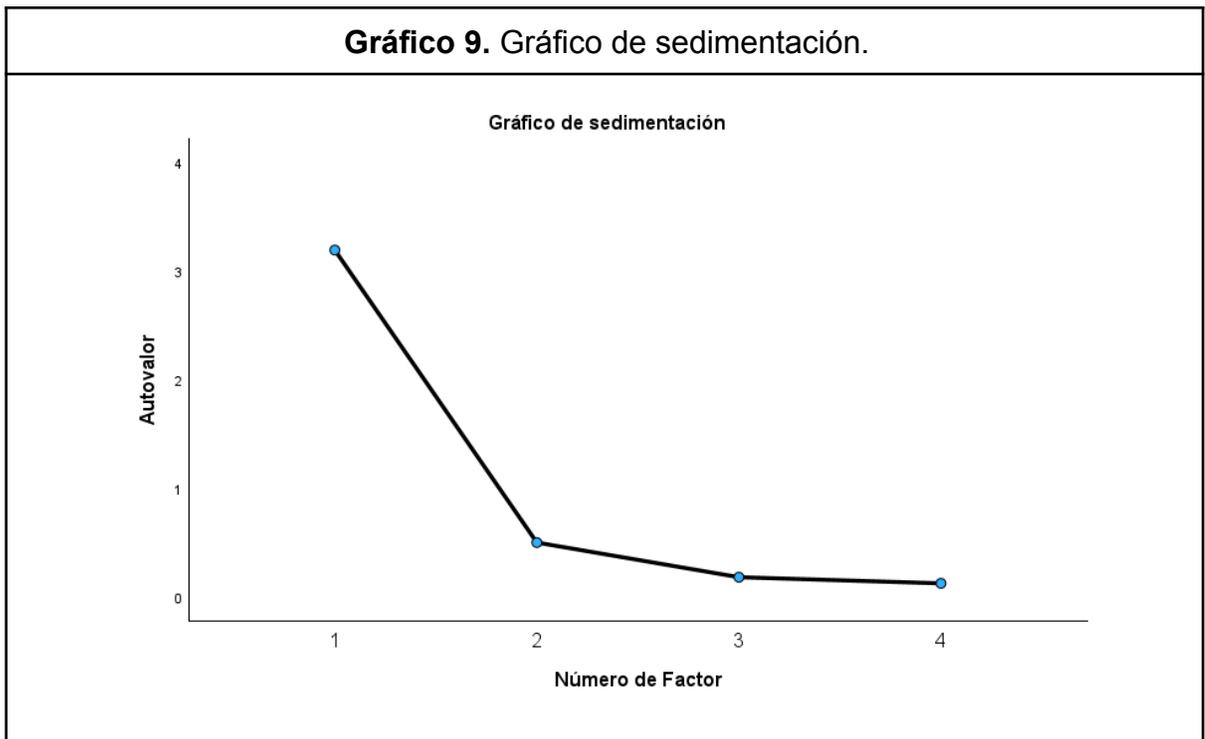
Tabla 4. Varianza total explicada.

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,193	79,825	79,825	2,956	73,907	73,907
2	,500	12,512	92,337			
3	,182	4,539	96,876			
4	,125	3,124	100,000			

Método de extracción: cuadrados mínimos no ponderados.

Complementariamente se pudo observar en un gráfico de sedimentación (Gráfico 9) de los factores, en donde se muestra que el factor 1 posee un autovalor 3.193 y el resto de los factores se ubican posterior a una fuerte disminución de la pendiente.

Gráfico 9. Gráfico de sedimentación.



La matriz factorial presentada en la Tabla 5 revela las cargas factoriales de las variables de Ancho radicular, Largo radicular, Constricción cervical y Subdivisión de constricción cervical con respecto al factor extraído denominado “Severidad de

MIRM”. Las variables están fuertemente relacionadas con el factor extraído, sugiriendo una contribución significativa a este.

Tabla 5. Matriz factorial	
Matriz factorial^a	
	Factor 1
Ancho Radicular	,931
Largo Radicular	,867
Constricción Cervical	,921
Subdivisión Constricción Cervical	,700
Método de extracción: cuadrados mínimos no ponderados.	
a. 1 factores extraídos. 4 iteraciones necesarias.	

1.5. Fiabilidad

Tras la evaluación de la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM, compuesta por 4 variables, se obtuvo una consistencia interna utilizando el Coeficiente de Cronbach de 0.908 (Tabla 6), lo que se considera como excelente para el instrumento.

Tabla 6. Alfa de Cronbach general	
Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,908	4

En la tabla 3 se muestran los datos estadísticos para la Correlación total - elemento, en donde la columna “Correlación total de elementos corregida” indica el coeficiente de homogeneidad corregido, en otras palabras, la correlación lineal

entre el ítem y la puntuación total (descartando el ítem que se está evaluando). La puntuación va de 0 a 1, siendo 1 el puntaje que demuestra mayor correlación. Ítems que arrojen valores inferiores a 0.35 deben ser reformulados o desechados (Cohen et al., 2013). Como se observa en la tabla 7, cada ítem de la escala presenta un valor mayor a 0.35, lo que indica que cada ítem está fuertemente relacionado con el puntaje total de la escala de severidad radiográfica.

Item	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ancho Radicular	,883	,848
Largo Radicular	,839	,864
Constricción Cervical	,865	,853
Subdivisión Constricción Cervical	,674	,933

“Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido” hace referencia a cómo se ve afectada el alfa de Cronbach general del instrumento si se suprime dicho ítem. Como muestra la Tabla 3, el ítem Ancho Radicular, Largo Radicular y Constricción Cervical disminuyen el alfa de Cronbach si es que estos se eliminan, por el contrario, el ítem Subdivisión Constricción Cervical provoca un aumento en el coeficiente de Alfa de Cronbach, si es que este ítem fuese eliminado.

Para determinar la correlación intra-juez e inter-jueces se utilizó el coeficiente de Correlación de Spearman ya que los conjuntos de datos demostraron una distribución anormal tras la Prueba de Koimogorov-Smirnov, como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra						
		Ancho Radicular	Largo Radicular	Constricción Cervical	Subdivisión Constricción Cervical	
N		240	240	240	240	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1,45	1,27	1,25	,78	
	Dev. estándar	1,383	1,314	1,292	,756	
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,215	,237	,233	,266	
	Positivo	,215	,237	,233	,266	
	Negativo	-,160	-,168	-,167	-,196	
Estadístico de prueba		,215	,237	,233	,266	
Sig. asin. (bilateral) ^c		<,001	<,001	<,001	<,001	
Sig. Monte Carlo (bilateral) ^d	Sig.	<,001	<,001	<,001	<,001	
	Intervalo de confianza al 99%	Límite inferior	,000	,000	,000	,000
		Límite superior	,000	,000	,000	,000

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

d. El método de Lilliefors basado en las muestras 10000 Monte Carlo con la semilla de inicio 2000000.

Tanto para la correlación intra-juez como para la correlación inter-jueces se utilizaron los Coeficientes de Spearman, el cual puede resultar entre 0 y ± 1 , dependiendo si la relación es positiva o negativa. Según los parámetros descritos por Chan Y. H. (2003), el Coeficiente de Spearman de <0.3 se considera como pobre; de 0.3 a 0.5 pasable; 0.6 a 0.8 moderadamente fuerte; >0.8 muy fuerte.

La correlación intra-juez demostró (Tabla 9) valores de coeficiente de Spearman promedios de 0.689 a 0.906, todos con una relación positiva. Finalmente se obtuvo un Coeficiente de Spearman intra-juez promedio para todos jueces de 0.799, que nos indica una correlación moderadamente fuerte para las respuestas obtenidas por cada juez tras la prueba *test-retest*.

La correlación inter-jueces realizada demostró que para Ancho Radicular (Tabla 10) los valores para el coeficiente de Spearman van desde 0.756 a 0.947 con un promedio de 0.844, indicando una relación positiva y muy fuerte. Para Largo Radicular (Tabla 11) coeficiente de Spearman desde 0,689 a 0,909 con un promedio de 0.807, indicando una relación positiva y muy fuerte. Para Constricción Cervical (Tabla 12) coeficiente de Spearman desde 0.545 a 0.914, con un promedio de 0.809, indicando una relación positiva y muy fuerte. Por último, para Subdivisión de Constricción Cervical (Tabla 13) coeficiente de Spearman desde

0.389 a 0.883, con un promedio de 0.650, indicando una relación positiva y moderadamente fuerte.

Tabla 9. Correlación de Spearman Intra-Juez.					
	Ancho Radicular	Largo Radicular	Constricción Cervical	Subdivisión Constricción Cervical	Promedio Rho Spearman
Rho Spearman Juez 1	0,869	0,815	0,894	0,835	0,853
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Rho Spearman Juez 2	0,769	0,852	0,834	0,546	0,750
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	
Rho Spearman Juez 3	0,898	0,882	0,829	0,73	0,835
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Rho Spearman Juez 4	0,822	0,677	0,887	0,51	0,724
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	
Rho Spearman Juez 5	0,841	0,855	0,36	0,701	0,689
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	0,51	<0,001	
Rho Spearman Juez 6	0,89	0,838	0,786	0,584	0,775
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Rho Spearman Juez 7	0,962	0,944	0,846	0,681	0,858
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Rho Spearman Juez 8	0,901	0,929	0,916	0,878	0,906
Sig. (bilateral)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Rho Spearman inter-jueces Test-Retest					0,799

Tabla 10. Correlación de Spearman Inter-Juez para Ancho Radicular.

			Correlaciones							
			Ancho Radicular Juez 1	Ancho Radicular Juez 2	Ancho Radicular Juez 3	Ancho Radicular Juez 4	Ancho Radicular Juez 5	Ancho Radicular Juez 6	Ancho Radicular Juez 7	Ancho Radicular Juez 8
Rho de Spearman	Ancho Radicular Juez 1	Coefficiente de correlación	--							
		Sig. (bilateral)	.							
		N	30							
Ancho Radicular Juez 2	Ancho Radicular Juez 2	Coefficiente de correlación	,785**	--						
		Sig. (bilateral)	<,001	.						
		N	30	30						
Ancho Radicular Juez 3	Ancho Radicular Juez 3	Coefficiente de correlación	,795**	,817**	--					
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	.					
		N	30	30	30					
Ancho Radicular Juez 4	Ancho Radicular Juez 4	Coefficiente de correlación	,827**	,784**	,830**	--				
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	.				
		N	30	30	30	30				
Ancho Radicular Juez 5	Ancho Radicular Juez 5	Coefficiente de correlación	,882**	,795**	,816**	,909**	--			
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	.			
		N	30	30	30	30	30			
Ancho Radicular Juez 6	Ancho Radicular Juez 6	Coefficiente de correlación	,878**	,782**	,920**	,919**	,932**	--		
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	.		
		N	30	30	30	30	30	30		
Ancho Radicular Juez 7	Ancho Radicular Juez 7	Coefficiente de correlación	,898**	,756**	,865**	,916**	,897**	,947**	--	
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	.	
		N	30	30	30	30	30	30	30	
Ancho Radicular Juez 8	Ancho Radicular Juez 8	Coefficiente de correlación	,761**	,766**	,929**	,798**	,764**	,867**	,817**	--
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 11. Correlación de Spearman Inter-Juez para Largo Radicular.

			Correlaciones							
			Largo Radicular Juez 1	Largo Radicular Juez 2	Largo Radicular Juez 3	Largo Radicular Juez 4	Largo Radicular Juez 5	Largo Radicular Juez 6	Largo Radicular Juez 7	Largo Radicular Juez 8
Rho de Spearman	Largo Radicular Juez 1	Coefficiente de correlación	--							
		Sig. (bilateral)	.							
		N	30							
Largo Radicular Juez 2	Largo Radicular Juez 2	Coefficiente de correlación	,782**	--						
		Sig. (bilateral)	<,001	.						
		N	30	30						
Largo Radicular Juez 3	Largo Radicular Juez 3	Coefficiente de correlación	,689**	,901**	--					
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	.					
		N	30	30	30					
Largo Radicular Juez 4	Largo Radicular Juez 4	Coefficiente de correlación	,704**	,828**	,770**	--				
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	.				
		N	30	30	30	30				
Largo Radicular Juez 5	Largo Radicular Juez 5	Coefficiente de correlación	,767**	,848**	,825**	,833**	--			
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	.			
		N	30	30	30	30	30			
Largo Radicular Juez 6	Largo Radicular Juez 6	Coefficiente de correlación	,815**	,846**	,879**	,761**	,821**	--		
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	.		
		N	30	30	30	30	30	30		
Largo Radicular Juez 7	Largo Radicular Juez 7	Coefficiente de correlación	,806**	,769**	,766**	,827**	,864**	,815**	--	
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	.	
		N	30	30	30	30	30	30	30	
Largo Radicular Juez 8	Largo Radicular Juez 8	Coefficiente de correlación	,793**	,788**	,796**	,822**	,827**	,765**	,909**	--
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 12. Correlación de Spearman Inter-Juez para Constricción Cervical.

			Correlaciones								
			Constricción Cervical Juez 1	Constricción Cervical Juez 2	Constricción Cervical Juez 3	Constricción Cervical Juez 4	Constricción Cervical Juez 5	Constricción Cervical Juez 6	Constricción Cervical Juez 7	Constricción Cervical Juez 8	
Rho de Spearman	Constricción Cervical Juez 1	Coefficiente de correlación	--								
		Sig. (bilateral)	.								
		N	30								
	Constricción Cervical Juez 2	Coefficiente de correlación	,851**	--							
		Sig. (bilateral)	<.001	.							
		N	30	30							
	Constricción Cervical Juez 3	Coefficiente de correlación	,895**	,891**	--						
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	.						
		N	30	30	30						
	Constricción Cervical Juez 4	Coefficiente de correlación	,914**	,826**	,852**	--					
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	<.001	.					
		N	30	30	30	30					
	Constricción Cervical Juez 5	Coefficiente de correlación	,693**	,545**	,571**	,668**	--				
		Sig. (bilateral)	<.001	,002	<.001	<.001	.				
		N	30	30	30	30	30				
	Constricción Cervical Juez 6	Coefficiente de correlación	,902**	,912**	,872**	,891**	,570**	--			
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	<.001	<.001	,001	.			
		N	30	30	30	30	30	30			
	Constricción Cervical Juez 7	Coefficiente de correlación	,861**	,795**	,793**	,879**	,746**	,887**	--		
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.		
		N	30	30	30	30	30	30	30		
	Constricción Cervical Juez 8	Coefficiente de correlación	,876**	,884**	,866**	,841**	,694**	,866**	,818**	--	
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 13. Correlación de Spearman Inter-Juez para Subdivisión de Constricción Cervical.

			Correlaciones								
			Subdivisión CC Juez 1	Subdivisión CC Juez 2	Subdivisión CC Juez 3	Subdivisión CC Juez 4	Subdivisión CC Juez 5	Subdivisión CC Juez 6	Subdivisión CC Juez 7	Subdivisión CC Juez 8	
Rho de Spearman	Subdivisión CC Juez 1	Coefficiente de correlación	--								
		Sig. (bilateral)	.								
		N	30								
	Subdivisión CC Juez 2	Coefficiente de correlación	,831**	--							
		Sig. (bilateral)	<.001	.							
		N	30	30							
	Subdivisión CC Juez 3	Coefficiente de correlación	,712**	,736**	--						
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	.						
		N	30	30	30						
	Subdivisión CC Juez 4	Coefficiente de correlación	,478**	,550**	,417**	--					
		Sig. (bilateral)	,008	,002	,022	.					
		N	30	30	30	30					
	Subdivisión CC Juez 5	Coefficiente de correlación	,761**	,719**	,456*	,528**	--				
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	,011	,003	.				
		N	30	30	30	30	30				
	Subdivisión CC Juez 6	Coefficiente de correlación	,883**	,873**	,774**	,398*	,626**	--			
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	<.001	,030	<.001	.			
		N	30	30	30	30	30	30			
	Subdivisión CC Juez 7	Coefficiente de correlación	,529**	,616**	,638**	,713**	,389*	,568**	--		
		Sig. (bilateral)	,003	<.001	<.001	<.001	,033	,001	.		
		N	30	30	30	30	30	30	30		
	Subdivisión CC Juez 8	Coefficiente de correlación	,837**	,771**	,682**	,535**	,695**	,774**	,719**	--	
		Sig. (bilateral)	<.001	<.001	<.001	,002	<.001	<.001	<.001	<.001	.
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).
* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

1.6. Aplicabilidad

Durante la aplicación de la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM en los 30 casos, cada juez registró el tiempo requerido para la aplicación de la escala en cada caso clínico compuesto por dos raíces dentales a través de una pregunta tipo *Likert* (120 respuestas en total). Resultó un promedio de 94 segundos para la resolución de cada uno de ellos, es decir 47 segundos se requirieron en promedio para aplicar la escala a una raíz dental (Gráfico 10).



Con respecto a la pregunta: ¿Cree que el tiempo requerido para aplicar el instrumento es adecuado para su uso en la práctica clínica?, se registró que 12.5% consideró el tiempo de aplicación muy rápido; 50% consideró el tiempo de aplicación adecuado; 37.5% consideró el tiempo de aplicación lento.

Los jueces continuaron con las preguntas respecto a la aplicabilidad y utilidad en la práctica clínica, recopilando las siguientes respuestas como se aprecia en la tabla 14.

Tabla 14. Percepción del instrumento	
¿Considera que el instrumento es fácil de entender y aplicar en la práctica clínica?	Si (37.5%) No (62.5%)
¿Considera que el instrumento proporciona información relevante y útil para la toma de decisiones clínicas?	Si (62.5%) No (12.5%) Tal Vez (25%)
¿Existen aspectos del instrumento que podrían mejorarse para aumentar su aplicabilidad y utilidad en la práctica clínica?	Si (100%) No (0%)
¿Considera que el instrumento puede ser incorporado de manera efectiva en su rutina clínica?	Si (25%) No (12.5%) Tal Vez (62.5%)

Además, para cada una de estas preguntas se ha otorgado la opción para que libremente expresen su opinión o realicen un comentario, a continuación, se presentan las respuestas en la tabla 15.

Tabla 15. Opinión de los jueces sobre el instrumento.	
¿Considera que el instrumento es fácil de entender y aplicar en la práctica clínica?	<ul style="list-style-type: none"> • “Creo que es un instrumento complejo, con muchas subdivisiones, engorroso”. • “En ocasiones el margen entre uno y otro estadio no queda tan claro”. • “La subdivisión de constricción cervical lo encontré difícil de comprender”.
¿Considera que el instrumento proporciona información relevante y útil para la toma de decisiones clínicas?	<ul style="list-style-type: none"> • “Siento que, al haber 3 parámetros a evaluar, cada uno con 4 estados de severidad se generan 16 posibles estados para una sola raíz. Si se consideran las dos raíces serían 32 posibilidades. Eso me parece un tanto confuso a la hora de tomar decisiones clínicas. Son tantas las posibilidades que complejiza categorizar un tratamiento o decisión clínica determinada”. • “Desconozco el alcance de estar clasificado en cada categoría”.

<p>¿Existen aspectos del instrumento que podrían mejorarse para aumentar su aplicabilidad y utilidad en la práctica clínica?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● “Simplificar los parámetros. Agrupar características”. ● “Grado de disminución de la densidad de las raíces”. ● “Tal vez asignar una puntuación mayor a alguna de las dimensiones evaluadas, con el objetivo de facilitar las decisiones clínicas. Además, al haber tantas categorías, requiere un tiempo considerable para realizar de manera adecuada”.
<p>¿Considera que el instrumento puede ser incorporado de manera efectiva en su rutina clínica?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● “Encuentro que es muy extenso, poco práctico, y difícil de interpretar los resultados para alguien que no conozca el instrumento. Demasiadas combinaciones”.

DISCUSIÓN

La MIRM es una patología relativamente nueva, reportada por primera vez en el año 2014 por Lee et al. Desde entonces diversos investigadores han aportado con nuevas características, teorías sobre sus causas, y posibilidades de tratamiento para prolongar la viabilidad del diente afectado en boca. Sin embargo, aún faltan estudios para determinar la prevalencia e incidencia de esta patología en la población.

Esta investigación tuvo como objetivo principal evaluar las propiedades psicométricas de la recién propuesta “Escala de Severidad Radiográfica de MIRM” (Beltrán, 2022) con el fin de determinar la validez de esta, ya que la validación de un instrumento clínico de medición es un proceso fundamental para medir la calidad y así poder confiar en los resultados obtenidos tras su aplicación (Barrera et al., 2011).

Severidad de MIRM

De los resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento a la muestra estudiada por parte de los 8 jueces expertos consultados, es posible indicar que para cada parámetro evaluado hubo una variada distribución de estadios de severidad. Estos resultados muestran la complejidad en la asignación de estadios de severidad por parte de los jueces, que puede deberse a que la escala mide 4 parámetros en una raíz dentaria, que no siempre se encuentran afectadas en el mismo grado debido a la gran variabilidad de la manifestación de los signos en la patología MIRM. Los estadios leves pueden ser confundidos con signos radiográficos de normalidad, aspecto observado con los casos de los dientes controles especialmente en largo y ancho radicular, lo que podría sugerir la necesidad de prescindir de este estadio. Hay que tener especial cuidado cuando los dientes se encuentran en algún estadio de desarrollo radicular, debido a que puede ser sobre o subvalorado el parámetro “largo radicular”. Considerando estos detalles anatómico-radiográficos, la escala de igual manera permite discriminar un diente con MIRM de uno sano. Se propone resumir el resultado de los 4 parámetros, a un estadio de severidad general determinado por el estadio más

severo.

Validez de apariencia

Las primeras impresiones de los jueces dieron cuenta que un 62% del grupo de expertos consideró los parámetros incluidos en la escala como apropiados y claros, sugiriendo una buena recepción en cuanto a apariencia y comprensión de esta. A pesar de la percepción mayormente positiva, un 38% de los jueces expresaron sus preocupaciones y sugirieron puntos a mejorar. A simple vista percibieron que, en los parámetros ancho y largo radicular, el estadio leve parece muy similar a sano. Esto puede deberse a que el estadio “sano” de estos parámetros están basados en mediciones estándar para determinar la normalidad de tamaño de los primeros molares inferiores. Sin embargo, el diente experimenta variaciones dentro del rango de normalidad respecto de un sujeto a otro, que pueden estar relacionadas con la raza, sexo, medidas generales del individuo (Figun & Garino, 2003). Con respecto a la no consideración de alteraciones ocurridas en la corona dental en dientes afectados con MIRM planteada por los expertos, se excluye su consideración debido a que en diversos estudios sobre la patología se indica que los signos de afección más consistentes se presentan a nivel radicular y en molares, las coronas de estos no se encuentran afectadas (Kim et al., 2019; Lee et al., 2014, 2015; Witt et al., 2014). Pese a los comentarios de los jueces, la aceptabilidad y aplicabilidad de la escala no se vio afectada, sin embargo, estas consideraciones pueden ser de ayuda para futuras modificaciones a esta.

Validez de constructo

De acuerdo con los análisis estadísticos aplicados, se puede afirmar que la escala propuesta de severidad radiográfica para pacientes con MIRM, presenta una adecuada validez de constructo, lo que la hace una herramienta adecuada para poder ser aplicada en clínica para la determinación radiográfica de los estadios de la MIRM.

Fiabilidad

Para la evaluación de la fiabilidad del instrumento a través de consistencia interna se obtuvo un Alfa de Cronbach = 0.908 lo que se considera como excelente

(Carvajal et al., 2011), demostrando que esta escala evalúa parámetros coherentes que se correlacionan de manera homogénea midiendo el concepto de severidad en MIRM.

La correlación intra-juez evaluada mostró valores promedio de 0.799 (Coeficiente de Spearman), lo que indica una correlación moderadamente fuerte entre las respuestas recolectadas durante la primera y segunda aplicación de la escala. Esto demuestra una estabilidad en las evaluaciones realizadas por los evaluadores en diferentes momentos.

La correlación inter-jueces reveló coeficientes de Spearman consistentemente altos para cada parámetro, indicando relaciones positivas y concordancia en las evaluaciones de severidad realizadas por los distintos jueces. Los parámetros de constricción cervical y subdivisión de constricción cervical mostraron los menores coeficientes, siendo este último el más bajo. Aquello se puede asociar a que los dientes naturalmente presentan una constricción cervical (Figun & Garino, 2003), pudiendo generar confusión al momento de otorgar el estadio sano o leve. La subdivisión de constricción cervical presentó los menores coeficientes, posiblemente por la dificultad de categorizar un parámetro presente en las caras libres basado en radiopacidades que se muestran en la radiografía panorámica, que es un examen bidimensional.

Aplicabilidad

El tiempo promedio de aplicación de la Escala de Severidad Radiográfica para cada caso (dos raíces dentales) registrado por los jueces, fue de 94 segundos. Tiempo favorable, que sugiere la eficiencia para aplicar el instrumento en un contexto clínico. En cuanto a la percepción de los jueces con respecto al tiempo de aplicación, un 37.5% consideró que la aplicación requería más de lo adecuado, lo que puede ser un reflejo de la subjetividad de los jueces, diferentes ritmos de trabajo o el desconocimiento previo de la patología.

Las opiniones y comentarios recopilados de los jueces demuestran una visión variada, en donde algunos señalan la complejidad del instrumento debido a la

subdivisión y los múltiples estados de severidad, pudiendo resultar engorrosos y difíciles de interpretar. La falta de claridad en los márgenes entre los estados de severidad y la dificultad para comprender la subdivisión de constricción cervical fueron aspectos identificados como desafiantes. Quizás el determinar un estadio general para la raíz podría contribuir a simplificar la aplicación de la escala, y por consiguiente, la interpretación de los resultados.

A pesar de las percepciones mixtas, la aplicación eficiente del instrumento y la retroalimentación constructiva, sugieren al instrumento como una herramienta útil y valiosa en la evaluación de severidad para pacientes con MIRM.

Ante todo, lo expuesto, cabe recordar que el proceso de validación de un instrumento de medición clínico es continuo y a lo largo del tiempo, que cuantas más veces se realice en diferentes ocasiones, con diferentes muestras y jueces, más robustez adquiere (Carvajal et al., 2011).

CONCLUSIÓN

Tras la evaluación de la Escala de Severidad Radiográfica para pacientes con MIRM, se puede afirmar que es un instrumento con una adecuada validez de apariencia, sólida validez de constructo y fiabilidad, demostrando ser un nuevo instrumento clínico de medición útil y de rápida aplicación, para la determinación de los grados de severidad radiográfica en pacientes niños y adolescentes con diagnóstico de MIRM.

A pesar de que el instrumento evaluado presentó satisfactorias propiedades psicométricas, al ser una herramienta recientemente propuesta, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación, se sugiere realizar modificaciones a la escala para simplificar su uso. Estudios posteriores serán necesarios para determinar el alcance de esta herramienta en un contexto clínico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcon M, A. M., & Muñoz N, S. (2008). Medición en salud: Algunas consideraciones metodológicas. *Revista Médica de Chile*, 136(1).
<https://doi.org/10.4067/s0034-98872008000100016>
- Aravena, P. C., Moraga, J., Cartes-Velásquez, R., & Manterola, C. (2014). Validez y Confiabilidad en Investigación Odontológica. *International Journal of Odontostomatology*, 8(1), 69–75.
<https://doi.org/10.4067/s0718-381x2014000100009>
- Barrera Sánchez, L. F., Manrique Abril, F. G., & Díaz, J. M. O. (2011). Propiedades psicométricas de instrumentos utilizados para evaluar material educativo en salud. *Hacia la promoción de la salud*, 16(1), 13–26.
<https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/hacialapromociondelasalud/article/view/1993>
- Barron, M. J., McDonnell, S. T., MacKie, I., & Dixon, M. J. (2008). Hereditary dentine disorders: dentinogenesis imperfecta and dentine dysplasia. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/1750-1172-3-31>
- Beltrán Soto, A. A. (2022). *Escala de severidad radiográfica en molares afectados por malformación incisivo radículo molar en pacientes niños y adolescentes evaluados con radiografía panorámica*. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/191923>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., & Sanz Rubiales, Á. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1). <https://doi.org/10.4321/s1137-66272011000100007>

- Cascaes da Silva, F., Gonçalves, E., Valdivia Arancibia, B. A., Bento, G. G., Silva Castro, T. L. da, Soleman Hernandez, S. S., & Silva, R. da. (2015). Estimadores de consistencia interna en las investigaciones en salud: el uso del coeficiente alfa. *Revista peruana de medicina experimental y salud publica*, 32(1), 129–138. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000100019&lng=es&tlng=es.
- Castro Aguilera, M. A. (2022). *Caracterización de malformación incisivo radículo molar: revisión sistemática exploratoria*. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/188149>.
- Chan, Y. H. (2003). Biostatistics 104: correlational analysis. *Singapore medical journal*, 44(12), 614–619.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2013). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (3a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203774441>
- Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Estebané Ortega, V., & Martínez Moreno, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & Trabajo: C&T*, 18(55), 16–22. <https://doi.org/10.4067/s0718-24492016000100004>
- Figún, M., & Garino, R. (2003). Anatomía odontológica funcional y aplicada. En *Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. El Ateneo.
- Gómez Benito, J., & Dolores Hidalgo, M. (2009). La validez de los test, escalas y cuestionarios. *La Sociología En Sus Escenarios*, (12). Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/1750>

- Jälevik, B. (2010). Prevalence and Diagnosis of Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): A systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 11(2), 59–64. <https://doi.org/10.1007/bf03262714>
- Kim, J.-E., Hong, J.-K., Yi, W.-J., Heo, M.-S., Lee, S.-S., Choi, S.-C., & Huh, K.-H. (2019). Clinico-radiologic features of molar-incisor malformation in a case series of 38 patients: A retrospective observational study: A retrospective observational study. *Medicine*, 98(40), e17356. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017356>
- Kim, J.-W., & Simmer, J. P. (2007). Hereditary dentin defects. *Journal of Dental Research*, 86(5), 392–399. <https://doi.org/10.1177/154405910708600502>
- Kim, M. J., Song, J.-S., Kim, Y.-J., Kim, J.-W., Jang, K.-T., & Hyun, H.-K. (2020). Clinical considerations for dental management of children with molar-root incisor malformations. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 44(1), 55–59. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-44.1.10>
- Méndez Martínez, C., & Rondón Sepúlveda, M.A. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 197-207. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502012000100014&lng=en&tlng=es
- Lamprea M., J. A., & Gómez Restrepo, C. (2007). Validez en la evaluación de escalas. *Revista colombiana de psiquiatría*, XXXVI(2), 340–348. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80636213>
- Lee, H.-S., Kim, S.-H., Kim, S.-O., Choi, B.-J., Cho, S.-W., Park, W., & Song, J. S. (2015). Microscopic analysis of molar–incisor malformation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 119(5), 544–552. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2014.10.013>

- Lee, H.-S., Kim, S.-H., Kim, S.-O., Lee, J.-H., Choi, H.-J., Jung, H.-S., & Song, J. S. (2014). A new type of dental anomaly: molar-incisor malformation (MIM). *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 118(1), 101-109.e3. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2014.03.014>
- Lujan-Tangarife, J. A. & Cardona-Arias, J. A. (2015). Construcción y validación de escalas de medición en salud: Revisión de propiedades psicométricas. *Archivos de medicina*, 11 No° 3:1(2015).
- Martín-González, J., Sánchez-Domínguez, B., Tarilonte-Delgado, M. L., Castellanos-Cosano, L., Llamas-Carreras, J. M., López-Frías, F. J., & Segura-Egea, J. J. (2012). Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. *Avances en odontoestomatología*, 28(6), 287–301. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000600004&lng=es&tlng=es.
- Neo, H.-L. L., Watt, E. N., & Acharya, P. (2019). Molar-incisor malformation: A case report and clinical considerations. *Journal of Orthodontics*, 46(4), 343–348. <https://doi.org/10.1177/1465312519875973>
- Pavlič, A., Vrecl, M., Jan, J., Bizjak, M., & Nemec, A. (2019). Case report of a molar-root incisor malformation in a patient with an autoimmune lymphoproliferative syndrome. *BMC Oral Health*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0739-z>
- Prieto, G., & Delgado, A. R. (2010). FIABILIDAD Y VALIDEZ. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 67–74. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441007>
- Rocha, C. T., Nelson-Filho, P., Silva, L. A. B. da, Assed, S., & Queiroz, A. M. de. (2011). Variation of dentin dysplasia type I: report of atypical findings in the permanent dentition. *Brazilian dental journal*, 22(1), 74–78. <https://doi.org/10.1590/s0103-64402011000100013>

- Sánchez, R., & Echeverry, J. (2004). Validación de escalas de medición en salud. *Revista de salud publica (Bogota, Colombia)*, 6(3).
<https://doi.org/10.1590/s0124-00642004000300006>
- Streinmer, D. L. (1993). A checklist for evaluating the usefulness of rating scales. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue Canadienne de Psychiatrie*, 38(2), 140–148. <https://doi.org/10.1177/070674379303800214>
- Vargo, R. J., Reddy, R., Da Costa, W. B., Mugayar, L. R. F., Islam, M. N., & Potluri, A. (2020). Molar-incisor malformation: Eight new cases and a review of the literature. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30(2), 216–224.
<https://doi.org/10.1111/ipd.12592>
- Weerheijm, K. L., Jälevik, B., & Alaluusua, S. (2001). Molar–incisor hypomineralisation. *Caries Research*, 35(5), 390–391. <https://doi.org/10.1159/000047479>
- Witt, C. V. A., Hirt, T., Rutz, G., & Luder, H. U. (2014). Root malformation associated with a cervical mineralized diaphragm – a distinct form of tooth abnormality? *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 117(4), e311–e319.
<https://doi.org/10.1016/j.oooo.2013.06.030>
- Wright, J. T., Curran, A., Kim, K.-J., Yang, Y.-M., Nam, S.-H., Shin, T. J., Hyun, H.-K., Kim, Y.-J., Lee, S.-H., & Kim, J.-W. (2016). Molar root-incisor malformation: considerations of diverse developmental and etiologic factors. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 121(2), 164–172.
<https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.08.024>
- Yue, W., & Kim, E. (2016). Nonsurgical endodontic management of a molar-incisor malformation-affected mandibular first molar: A case report. *Journal of Endodontics*, 42(4), 664–668. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.11.004>

ANEXOS

Anexo 1. Carta de aprobación del Comité de Ética de Investigación de Servicio de Salud Metropolitano Norte (CEI-SSMN) por extensión de PERIODO 2021/1 - Año 2022.



Santiago, mayo 19 de 2022

Prof. Dra. María Consuelo Fresno
Investigadora Responsable
Departamento de Odontología Restauradora
Facultad de Odontología
U. de Chile
Presente

Ref.: Protocolo de Estudio Clínico: "Descripción clínica, radiográfica, anatómica, estructural y genético molecular de los dientes afectados con malformación incisivo radicular molar (mirm) en pacientes chilenos".

Estimada Dra. Fresno:

Por medio de la presente acuso recibo de su correo de fecha 18 abril de 2022 por el cual solicita extensión por otro año a la aprobación entregada con fecha 31 de marzo de 2021 del proyecto de la referencia.

No habiendo objeciones, se le da Aprobación Ejecutiva a su solicitud.

Esta aprobación quedará registrada en el acta de la próxima sesión ordinaria de este Comité.

La saluda atentamente,


Organismo Asesor de Dirección
Servicio de Salud Metropolitano Norte
DR. JUAN JORGE SILVA SOLÍS
PRESIDENTE - CEI-SSMN

www.ssmn.cl

Anexo 2. Formulario de google.

2/4/24, 12:08

Escala de severidad radiográfica para pacientes con Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM)

Escala de severidad radiográfica para pacientes con Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM)

A continuación se les presentará la escala de severidad radiográfica recientemente propuesta por la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, la cual será aplicada sobre radiografías panorámicas, en 15 casos.

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Correo *

INVITACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de estudio: "Validación de escala de severidad radiográfica de molares con malformación inciso radículo molar"

Estimado/a Dr/a,

Junto con saludar, me presento mi nombre es Fernando Silva, estudiante de 6to año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, y junto a mis tutores Dra. Sylvia Osorio, Dra. María Consuelo Fresno y Dr. Rafael Contador, nos encontramos realizando la validación de una nueva escala radiográfica para la evaluación de severidad en pacientes con Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM), para lo cual su colaboración en este asunto es fundamental para garantizar la validez y la integridad de nuestro estudio.

Sus respuestas serán confidenciales y anónimas. La utilización de estas son exclusivamente para fines de esta investigación. El cuestionario consta de 4 secciones:

1. Presentación y entendimiento de escala.
2. Caracterización del evaluador, preguntas realizadas con el fin de obtener un perfil del doctor/a evaluador/a.
3. Aplicación de la escala en 15 casos.
4. Preguntas para indagar sobre la aplicabilidad y funcionalidad de la escala.

Las imágenes radiográficas que se están compartiendo para este cuestionario son de propiedad exclusiva de este estudio y se proporcionan únicamente con fines de investigación. Agradecemos mucho su colaboración al comprometerse a no utilizar, copiar, divulgar o compartir las imágenes radiográficas proporcionadas que observará cuándo realice el cuestionario.

Su participación en este trabajo de investigación es totalmente voluntaria y desde ya agradecemos su tiempo.

Información de contacto: Ante cualquier consulta sobre el cuestionario, no dude en contactarme vía mail fernando.silva.v@ug.uchile.cl

2. ¿Está dispuesto a responder este cuestionario, según los objetivos que persigue esta investigación y entendiendo que la información recolectada se ocupará de forma anónima y confidencial? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Caracterización del/la evaluador/a

A continuación se presentarán una serie de preguntas con el objetivo de crear el perfil del doctor/a experto/a.

3. Nombre completo: *

4. RUT: *

Colocar sin puntos, con guión.

5. Edad *

6. Género *

Marca solo un óvalo.

- Femenino
- Masculino
- Prefiero no decirlo

7. Años de experiencia como especialista *

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- >20

8. Además de Imagenología Oral y Maxilofacial, ¿posee otra especialidad? *

Marca solo un óvalo.

- No
- Cirugía y traumatología bucal y máxilo facial
- Endodoncia
- Implantología buco máxilo facial
- Odontología legal y forense
- Odontología restauradora estética
- Odontopediatría
- Ortodoncia y ortopedia dento máxilo facial
- Patología bucomáxilo facial
- Periodoncia
- Rehabilitación oral
- Salud pública odontológica
- Trastornos temporomandibulares y dolor orofacial
- Otra

9. La mayor parte del tiempo trabaja en: *

Marca solo un óvalo.

- Sistema público
- Sistema privado
- Otro: _____

10. ¿Posee experiencia en docencia? *

Marca solo un óvalo.

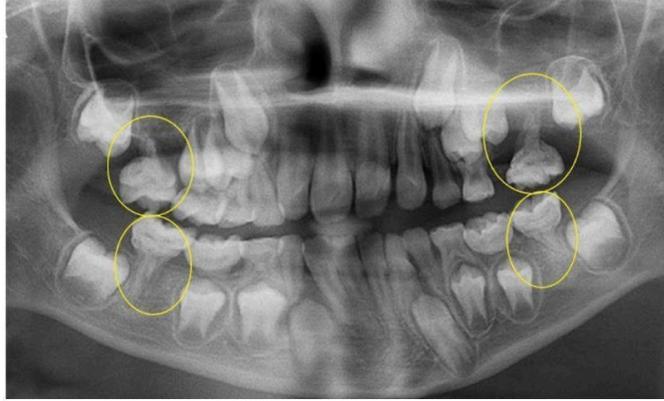
- Sí, actualmente soy docente de pregrado o postítulo.
- Si, pero actualmente no estoy realizando docencia.
- No he realizado docencia hasta ahora.
- Otro: _____

Presentación de Escala y Calibración

11. **Malformación Inciso Radículo Molar (MIRM)**

Es una patología relativamente nueva, en donde se ven afectadas principalmente las raíces de primeros molares definitivos, segundos molares primarios y el área cervical de la corona clínica de incisivos centrales superiores. Al examen clínico los molares poseen una corona normal en color y forma. Las raíces mal formadas se observan cortas, delgadas e incluso ausentes, y una cámara pulpar disminuida en tamaño en sentido corono apical y una constricción cervical marcada. Su diagnóstico se realiza a través de radiografías.

¿Conocías esta patología?



Paciente con los 4 primeros molares permanentes afectados.

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

12. **Escala general propuesta para la evaluación de severidad de MIRM** *

La escala se encuentra diseñada para ser aplicada sobre radiografías panorámicas y en un inicio considera la evaluación de las raíces mesiales y distales de los primeros molares permanentes inferiores.

Para la evaluación de cada raíz, se deben contemplar 3 características:

- Ancho Radicular
- Largo Radicular
- Constricción cervical

Cada una de ellas se evalúa con una escalada gradual, siendo: 0 (sano), 1 (leve), 2 (moderado), 3 (severo), 4 (ausente).

A primera vista, ¿A usted le parecen coherentes las características a evaluar en un diente con MIRM?

	SANO	LEVE	MODERADO	SEVERO	AUSENTE
CLASIFICACIÓN	0	1	2	3	4
ANCHO RADICULAR					
LARGO RADICULAR					
CONSTRICCIÓN CERVICAL					

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

13. Si su respuesta fue no, ¿Que otra característica agregaría? o ¿qué característica le parece que debe ser modificada? *

*si su respuesta fue Sí, rellene con un punto

14. **Ancho Radicular**

Se evalúa trazando dos líneas que van dirigidas al ápice radicular: una tangente al contorno externo del esmalte, y la otra inicia en el techo de la furca radiográfica. Se genera un triángulo, que se debe dividir a la mitad, y luego cada mitad dividir en tercios.

Sano: Contornos radiculares pasan por sobre la línea más externa trazada.

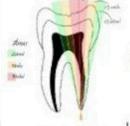
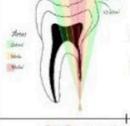
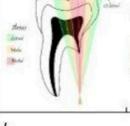
Leve: Contornos de la raíz se encuentran a nivel del tercio proximal trazado.

Moderado: Contornos radiculares se encuentran entre el tercio medio trazado.

Severo: Contornos de la raíz se encuentran en el tercio medial.

Ausente: Raíz dental no es posible visualizar en la radiografía.

¿Queda claro como evaluar la característica?

Criterio	Imagen	Limites
Sano		Contornos de la raíz pasan por sobre la línea más externa trazada.
Leve		Contornos de la raíz se encuentran a nivel del tercio proximal trazado.
Moderado		Contornos de la raíz se encuentran entre el tercio medio trazado.
Severo		Contorno de la raíz se encuentran en el tercio medial de la raíz. (*). Puede presentar disminución del largo radicular.
Ausente		Raíz dental no es posible de visualizar en radiografía. *Para diferenciarlo al clasificarlo del largo radicular al estar ausente, en el caso de ancho radicular presenta una pequeña muesca de lo que sería una raíz.

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

15. Si su respuesta fue no, ¿Por qué? *

*si su respuesta fue Sí, rellene con un punto

16. **Largo Radicular**

Se deben dibujar dos líneas perpendiculares al eje coronal apical, una a nivel del límite amelocementario y otra a nivel de los ápices radiculares de ambas raíces, luego dividir en tercios el espacio entre las líneas ya trazadas.

Sano: Ambas raíces son del mismo tamaño y su tamaño se asemeja a las raíces de los dientes sanos adyacentes.

Leve: Largo de la raíz se encuentra en el tercio apical radicular en comparación a un diente sano.

Moderado: Largo de la raíz se encuentra en el tercio medio de la raíz.

Severo: Largo de la raíz se encuentra en el tercio cervical de la raíz.

Ausente: Raíz no visible y el borde del diente se encuentra a nivel del límite amelocementario.

¿Queda claro como evaluar la característica?

Sano		Ambas raíces son del mismo largo radicular y su tamaño se asemeja a las raíces de los dientes adyacentes.
Leve		Largo de la raíz correspondiente se encuentra en el tercio apical radicular en comparación a diente sano.
Moderado		Largo de la raíz correspondiente se encuentra en el tercio medio de la raíz.
Severo		Largo de la raíz se encuentra en el tercio cervical de la raíz.
Ausente		Raíz correspondiente no es visible y borde del diente se encuentra en la línea perpendicular al límite cementario.

Marca solo un óvalo.

Sí

No

17. Si su respuesta fue no, ¿Por qué? *

*si su respuesta fue Sí, rellene con un punto

18. **Constricción Cervical**

Se evalúa la radiolucidez que presenta el diente en el sector del límite amelocementario en sentido mesio distal o viceversa. Para ello debemos dividir la mitad del diente en cuartos, posicionando una línea en el contorno proximal del diente y otra línea paralela a nivel de la furca radiográfica, y el área que nos queda al interior dividirla en cuartos.

Sano: Límite amelocementario se encuentra al mismo nivel del contorno de la raíz o en el cuarto proximal.

Leve: Límite amelocementario en cuarto proximal medio.

Moderado: Límite amelocementario en cuarto medial medio.

Severo: Límite amelocementario en cuarto más medial, sin llegar a nivel de la furca radiográfica.

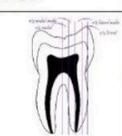
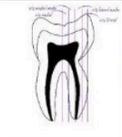
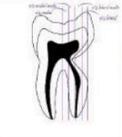
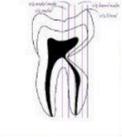
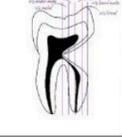
Ausente: Límite amelocementario a nivel de furca radiográfica.

Además esta categoría posee una subdivisión, por lo que se debe asignar el estadio y a también si se considera parcial o total, siendo estas:

Parcial: Cuando la constricción abarca solo una parte de la cara mesial o distal del diente, se observa más radiopaca.

Total: Constricción abarca toda la cara proximal a nivel del límite amelocementario, se observa radiolúcida por completo.

¿Queda claro cómo evaluar la característica?

Criterio	Imagen	Limites
Sano		Límite amelocementario se encuentra al mismo nivel del contorno de la raíz o en el cuarto proximal.
Leve		Límite amelocementario se encuentra en el cuarto proximal medio generado por las líneas trazadas.
Moderado		Límite amelocementario se encuentra en el cuarto medial medio generado por las líneas trazadas.
Severo		Límite amelocementario se encuentra en el cuarto medial generado por las líneas trazadas.
Ausente		Límite amelocementario se encuentra en la línea media del diente; se considera ausente por abarcar todo el ancho radicular de la raíz correspondiente del diente.

Marca solo un óvalo.

Sí

No

19. Si su respuesta fue no, ¿Por qué? *

*si su respuesta fue Sí, rellene con un punto

Escala de severidad de MIRM

A continuación se presentarán una serie de 15 casos radiográficos que deberán ser cotejados según la escala anteriormente explicada. Esta evaluación sólo considera los primeros molares permanentes inferiores.

* Recordar que para el caso de la **Constricción Cervical** se le debe otorgar un estadio y magnitud marcando si corresponde a parcial o total. En caso de que la constricción se evalúe como ausente o sano, se debe marcar el círculo que dice "No corresponde ya que estadio es sano o ausente" en la pregunta sobre la magnitud.

20. **Caso 1 ***

CLASIFICACIÓN	SANO 0	LEVE 1	MODERADO 2	SEVERO 3	AUSENTE 4
ANCHO RADICULAR					
LARGO RADICULAR					
CONSTRICCIÓN CERVICAL					



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

21. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 4.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 4.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 2

23. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

24. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 4.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 4.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 3

26. *

CLASIFICACION	SANO 0	LEVE 1	MODERADO 2	SEVERO 3	AUSENTE 4
ANCHO RADICULAR					
LARGO RADICULAR					
CONSTRICCION CERVICAL					



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

27. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 4.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 4.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

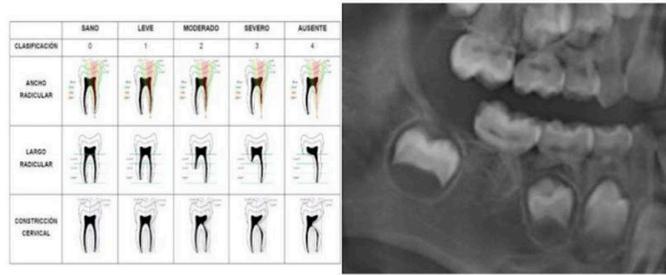
28. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 4

29. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

30. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 4.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 4.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 5

32. *

CLASIFICACION	SANO 0	LEVE 1	MODERADO 2	SEVERO 3	AUSENTE 4
ANCHO RADICULAR					
LARGO RADICULAR					
CONSTRICCION CERVICAL					



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

33. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 4.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 4.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

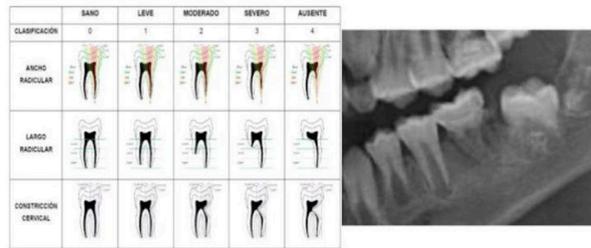
34. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 6

35. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

36. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 3.6 raíz MESIAL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 3.6 raíz DISTAL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

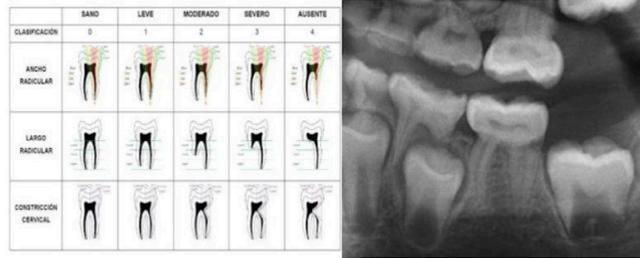
37. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 7

38.



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

39. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 3.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 3.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 8

41. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

42. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 3.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 3.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

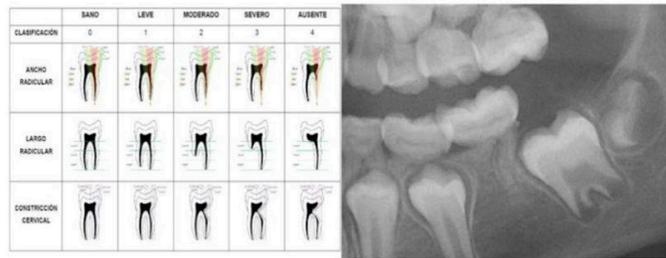
43. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 9

44. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

45. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 3.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 3.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

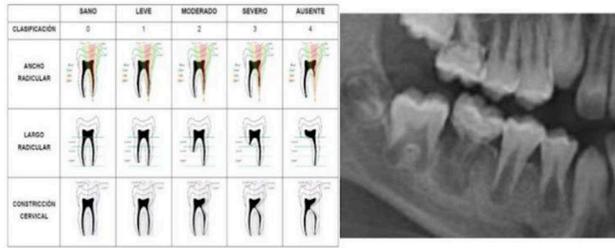
46. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 10

47. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

48. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 4.6 raíz MESIAL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 4.6 raíz DISTAL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

49. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 11

50. *

CLASIFICACION	SANO 0	LEVE 1	MODERADO 2	SEVERO 3	AUSENTE 4
ANCHO RADICULAR					
LARGO RADICULAR					
CONSTRICCION CERVICAL					



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

51. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 3.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 3.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

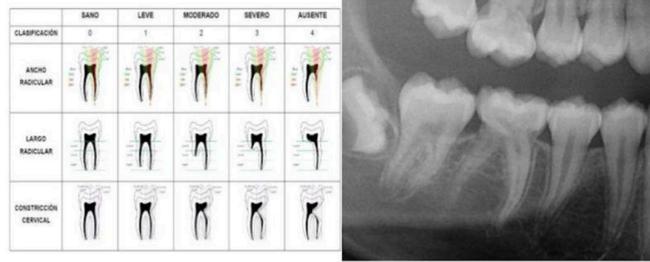
52. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 12

53. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 4.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

54. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 4.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 4.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

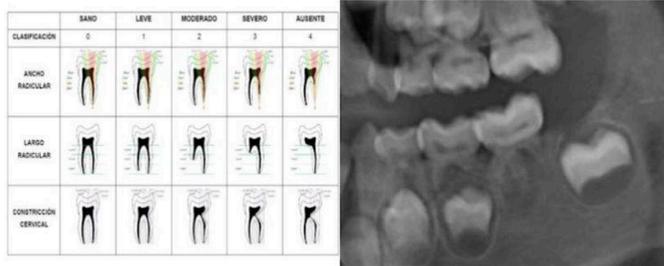
55. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 13

56. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

57. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 3.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 3.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

58. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 14

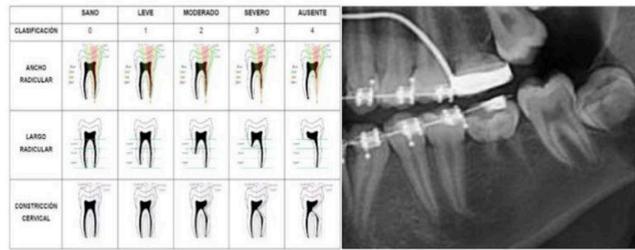
61. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

CASO 15

62. *



Marca solo un óvalo por fila.

	Sano	Leve	Moderado	Severo	Ausente
Ancho radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz mesial	<input type="radio"/>				
Ancho radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Largo radicular 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				
Constricción cervical 3.6 raíz distal	<input type="radio"/>				

63. Subdivisión estadio constricción cervical *

Marca solo un óvalo por fila.

	Parcial	Total	No corresponde ya que estadio es sano o ausente
Constricción cervical 3.6 raíz MESIAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constricción cervical 3.6 raíz DISTAL.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

64. Tiempo requerido para resolución *

Marca solo un óvalo por fila.

	< 1 min	1 - 2 min	2 - 3 min	3 - 4 min	4 - 5 min	> 5 min
Tiempo	<input type="radio"/>					

Aplicabilidad y Utilidad Clínica

65. ¿Ha tenido la oportunidad de observar o tratar pacientes con esta condición con anterioridad? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

66. ¿Considera que las dimensiones evaluadas por el instrumento (ancho radicular, largo radicular, constricción cervical) son * relevantes para la práctica clínica?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

67. ¿Considera que el instrumento es fácil de entender y aplicar en la práctica clínica? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

68. ¿Considera que el instrumento proporciona información relevante y útil para la toma de decisiones clínicas? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

69. ¿Existen aspectos del instrumento que podrían mejorarse para aumentar su aplicabilidad y utilidad en la práctica clínica? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Otro: _____

70. ¿Cree que el tiempo requerido para aplicar el instrumento es adecuado para su uso en la práctica clínica? *

Marca solo un óvalo.

- 1 2 3 4 5
Muy Muy lento

71. ¿Considera que el instrumento puede ser incorporado de manera efectiva en su rutina clínica? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Tal vez

72. Si su respuesta fue No, ¿Por qué?

73. Estamos interesados en conocer su opinión y cualquier información que pudiera proporcionarnos. Sus aportes podrían enriquecer significativamente el conocimiento sobre esta nueva condición y su abordaje. *

¿Estaría dispuesto a contactarse con nosotros para recabar más información?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

74. ¡Gracias por completar el cuestionario de validación para la escala de severidad de molares con MIRM! Sus respuestas son de gran ayuda para nosotros. Para finalizar, ¿Quieres compartir algún comentario adicional sobre tu experiencia o algún tipo de sugerencia para mejorar? *

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios