



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD LEÓN

**TEMA: AUTOPERCEPCIÓN ESTÉTICA, PREVALENCIA Y GRAVEDAD DE
FLUOROSIS DENTAL EMPLEANDO DOS ÍNDICES: DEAN Y ESCALA
VISUAL ANÁLOGA**

FORMA DE TITULACIÓN: TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA

P R E S E N T A:

ANA KAREN MANCERA NAVARRO

TUTOR: DRA. FÁTIMA DEL CARMEN AGUILAR DÍAZ

**ASESOR: MTRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES RAMÍREZ
TRUJILLO**

LEÓN, GTO. 2017





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
DEDICATORIAS	4
RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPITULO 1	
MARCO TEÓRICO.....	11
1.FLUOROSIS DENTAL.....	11
2.GENERALIDADES DE LOS ÍNDICES	14
2.1.PROPÓSITOS Y USOS DE UN ÍNDICE	15
2.2.CARACTERÍSTICAS IDEALES DE UN ÍNDICE	16
3. ÍNDICES DE FLUOROSIS DENTAL.....	17
3.1.ÍNDICE DEAN.....	18
3.2.ÍNDICE DE THYLSTRUP & FEJERSKOV (TFI).....	20
3.3.ÍNDICE DE FLUOROSIS POR SUPERFICIE DENTAL (TSIF).....	22
3.4.ÍNDICE DE FLUOROSIS PARA DENTICIÓN TEMPORAL (IFDDT).....	23
3.5. ESCALA VISUAL ANÁLOGA PARA FLUOROSIS DENTAL (VAS-FD).....	24
4. AUTOPERCEPCIÓN ESTÉTICA.....	26
ANTECEDENTES	29
CAPÍTULO 2	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	37
JUSTIFICACIÓN	38
OBJETIVOS	39
GENERAL.....	39
ESPECÍFICOS	39
HIPÓTESIS	40

CAPÍTULO 3

MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	42
POBLACIÓN DEL ESTUDIO.....	42
SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	42
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	42
INCLUSIÓN.....	42
EXCLUSIÓN.....	43
ELIMINACIÓN.....	43
VARIABLES.....	43
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	45
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	45
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	46
RECURSOS.....	47
MATERIALES.....	47
HUMANOS.....	47

CAPÍTULO 4

RESULTADOS.....	49
DISCUSIÓN.....	54
CONCLUSIONES.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	59
ANEXOS.....	64

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, la Escuela Nacional de Estudios Superiores unidad León por haberme permitido estudiar en la máxima casa de estudios del país. Siempre un orgullo ser UNAM.

A mis profesores que me compartieron una pequeña parte de sus conocimientos.

A la Dra. Fátima Aguilar, primero por haberme aceptado en el servicio social en su programa de salud pública y segundo por haberme apoyado en la realización de mi tesis.

A la Mtra. Ángeles Ramírez por haber aceptado ser mi asesora de tesis, por ser una gran amiga y consejera.

A todos mis pacientes por depositar su confianza en mí ayudándome con mi aprendizaje.

DEDICATORIAS

Son tantas personas las que estuvieron conmigo durante esta etapa de formación que quiero dedicarles este gran esfuerzo.

A mis padres ejemplos de lucha y superación, por la inmensa paciencia, apoyo incondicional, sacrificio y amor en las distintas etapas de mi vida, que sin ellos literalmente no habría podido estudiar esta carrera. Constituyen el pilar base en mi transitar por el hermoso camino de la odontología.

A mis hermanas Karla e Itzel. Karla tu mi compañera de vida, fue maravilloso haber estudiado Odontología casi al mismo tiempo. Itzel mi futura médico favorita siempre creyendo en mi capacidad. Siempre estaré orgullosa y bendecida de tenerlas en mi vida.

A Joel Alejandro Ramírez, mi paciente estrella. Fuiste de las pocas personas que creyeron en mí inclusive cuando yo no lo hacía. Infinitas gracias por todo el apoyo que me brindaste durante estos cuatro años tan pesados y por haber sido mi paciente año con año para ayudarme a pasar la clínica.

A mis amigos de generación: Alex Escalante y Betzy González, gracias por los buenos momentos que pasamos en clínica, siempre apoyándonos en todo momento.

A mi mejor amiga Grissel Orfín que sin tu apoyo y sin tus consejos no hubiera podido salir adelante.

A los Yuyo's Team: Mariel, Gaby, Monse, Sara y Jorge el gordo, por hacer del último año uno de los mejores, sin ustedes el área de Endo-Imperio hubiera sido muy pesada.

A Leopoldo, Javier, Uriel, Rosalba, Brigitte, Beto, Diego y Abril, que sin ustedes definitivamente mi servicio social hubiera sido muy aburrido.

A Charly y Diego, quienes en tan poco tiempo se convirtieron en grandes amigos. Mis niños foráneos consentidos gracias por esos buenos momentos de diversión en mis últimos meses de servicio social.

A mi amigo Max Rosales por haber sido literalmente mi primer paciente y apoyarme en mis prácticas.

A Gerardo Tristán, mi fisioterapeuta favorito, gracias por esas pláticas y consejos y por ayudarme el último año siendo mi paciente.

RESUMEN

Introducción: La fluorosis dental es un defecto cualitativo del esmalte, ocasionado por un aumento de la concentración de fluoruro en el micro entorno de los ameloblastos durante el desarrollo del diente. Esto da lugar a un defecto en la matriz del esmalte y en su calcificación. La ingestión de fluoruros antes de los tres o cuatro años de edad es crítico para el desarrollo de fluorosis en los dientes permanentes estéticamente importantes. Clínicamente la fluorosis consiste en la aparición de manchas en los dientes que pueden ir desde aquellas blanquecinas que son difíciles de notar hasta manchas de color marrón y en los casos graves existe destrucción del esmalte del diente. Existen varios índices propuestos para evaluar la presencia y gravedad de la fluorosis, el más utilizado es el índice Dean, por otro lado, la Escala Visual Análoga para fluorosis creada recientemente en el año 2005. La elección de uno de estos dependerá del propósito del estudio, sobre todo del deseo de los investigadores para evaluar claramente diferentes niveles de fluorosis.

Objetivos: Comparar la prevalencia y clasificación de gravedad de fluorosis dental de una población escolar conforme el uso de dos índices, la Escala Visual Análoga y el índice Dean y su asociación con la autopercepción estética.

Materiales y método: Se realizó un estudio transversal en escolares de 10 -12 años de edad, a quienes se evaluó la presencia y gravedad de fluorosis dental mediante la inspección bucal empleando los índices: Dean y Escala Visual Análoga, además se solicitó a los escolares evaluar la apariencia general de sus dientes y de la coloración de los mismos.

Resultados: Se incluyeron 128 escolares, promedio de edad de 10.6 ± 0.75 años, 59.4% del sexo femenino. Se encontró que el 100% de los escolares presentan algún grado de fluorosis dental. Conforme el índice Dean: 0% muy leve, 49.2 % leve, 39.8 % muy leve, 10.9 % moderada y no existieron casos severos. En la Escala Visual Análoga se obtuvo una media de 1.89 (± 0.94), valor mínimo de 0.33 y máximo

de 5. Existió correlación entre el promedio de la Escala Visual Análoga y el índice Dean obteniendo un valor de Rho de Spearman de 0.785, $p < 0.001$.

Respecto a la autopercepción de la apariencia en general de los dientes el 68.8% la perciben como regular, y el 17.2% mala o pésima. En cuanto a la autopercepción del color el 59.4 % consideran que es regular, y el 24. 2% como mala-pésima. se encontró que existen diferencias significativas entre la autopercepción del color de los dientes conforme al índice Dean ($p=0.033$), estas diferencias no se encontraron en cuanto a la autopercepción general ($\text{Chi}=6.930$). Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.037$) en las medias de la Escala Visual Análoga conforme la autopercepción del color de sus dientes, por el contrario, el promedio de la Escala Visual Análoga no mostró diferencias ($p=0.413$) en la apariencia general de sus dientes.

Conclusiones: Se registró la misma prevalencia de fluorosis dental al emplear el índice Dean y la Escala Visual Análoga, la gravedad observada fue similar con ambos índices. Ninguno de los índices mostró correlación con la autopercepción de la apariencia. Sin embargo, ambos índices estuvieron asociados con la autopercepción del color de los dientes.

Palabras clave: fluorosis dental, hipoplasia del esmalte dental, epidemiología, salud oral.

INTRODUCCIÓN

Los fluoruros pueden ayudar a prevenir la aparición de caries, pero si se toma en grandes cantidades pueden dañar el desarrollo de los dientes, como es la fluorosis dental (FD), la cual es una alteración considerada como un problema endémico de salud pública que afecta a poblaciones de varias regiones del mundo. La FD es una alteración que afecta la formación normal del esmalte, causa problemas funcionales y estéticos en la cavidad bucal.

Thylstrup y Fejerskov afirmaron que la FD se asocia con la hipomineralización y un aumento de la porosidad del esmalte. En forma leve, ésta aparece como líneas de color blanco en el esmalte, las cuales son generalmente simétricas en los dientes contralaterales siguiendo los trayectos de los periquimatíes. En las formas severas, la superficie completa del diente es caracterizado por agujeros y manchas de color amarillo, marrón o coloración negra. Fuentes potenciales de fluoruro identificadas como suficientemente fuertes para causar fluorosis durante la infancia, incluyen los suministros de agua fluorada de la comunidad por encima de una dilución óptima de concentración y la preparación de la fórmula nutricional para niños con agua fluorada, el uso inadecuado de flúor o suplementos vitamínicos con flúor, la ingestión accidental de pasta de dientes con flúor utilizada en el cepillado y las posibles prácticas alimentarias de alto consumo de pescado o té.

Clínicamente se pueden observar bandas estrechas horizontales, líneas de pequeños agujeros, ranuras y coloración de los dientes, que puede variar de amarillo a café oscuro, mismas que podrían llegar a afectar la estética de los dientes.

Diversos índices o sistemas de clasificación se han utilizado en encuestas para medir la presencia y gravedad de FD como el índice Dean, índice Thylstrup & Fejerskov (TFI), índice de fluorosis por superficie dental (TSIF), índice de fluorosis para dentición temporal (IFDDT), entre otros. Sin embargo, el sistema de

clasificación de Dean ha sido usado más frecuentemente para la evaluación de la fluorosis.

El propósito del presente estudio es comparar la prevalencia y clasificación de gravedad de fluorosis dental de una población escolar de 10 a 12 años de las escuelas primarias “Efraín Huerta” y “Francisco I. Madero” del municipio de León, Guanajuato, conforme el uso de dos índices Escala Visual Análoga (VAS) y el índice Dean e identificar su asociación con la autopercepción estética.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1. FLUOROSIS DENTAL

A principios del siglo XX, Mckay comenzó a utilizar la denominación “diente moteado” para describir una alteración en el esmalte que aparecía en determinadas poblaciones.¹ Años más tarde, en 1931 se demostró la relación que dichas pigmentaciones tenían con la presencia del flúor en el agua de abastecimiento, y posteriormente comenzó a emplearse el término fluorosis para que de esta manera se diferenciara de otras opacidades del esmalte no inducidas por el flúor.¹

Tiempo después, Dean continuó con la investigación iniciada por Mckay, observó un efecto protector del flúor sobre la caries y que además propuso la creación de una escala para clasificar la gravedad de estas lesiones, ya que en ese entonces se creía que el flúor era muy nocivo para la salud.¹

Fue a partir de 1940 cuando se observó que poblaciones con un contenido de flúor ligeramente elevado en el agua presentaban índices de caries más bajos. Gracias a esto se utilizó por primera vez la fluoración del agua de consumo como medida de prevención para reducir la caries en poblaciones en las cuales la concentración de flúor en el agua era deficiente,¹ a su vez el descubrimiento en el mismo año de que el agua que tuviera un alto contenido de fluoruro causaba una coloración “anormal” en el esmalte de los dientes, generó investigaciones sobre la distribución de los fluoruros en la naturaleza, su metabolismo, así como su incorporación a los tejidos duros del organismo, sus consecuencias y manifestaciones en la salud general.²

En la actualidad es bien conocido que la FD es un defecto cualitativo del esmalte, causado por un aumento en la concentración de fluoruro en el micro entorno de los ameloblastos durante el desarrollo del diente. Lo que ocasiona un defecto en la matriz del esmalte y su calcificación. Por otro lado, es importante recalcar que la concentración de fluoruro ingerida antes de los tres o cuatro años de edad es crítico

para el desarrollo de fluorosis en los dientes permanentes, principalmente en los dientes anteriores, por su importancia estética. Sin embargo, para los dientes más posteriores (caninos y premolares), este límite de tiempo puede extenderse dos o tres años más.³

Clínicamente la FD puede observarse como manchas que van desde un color blanquecino hasta un café oscuro, o incluso la pérdida de continuidad del esmalte, el cual puede presentar un aspecto rugoso y dificultar la limpieza del mismo. En los casos más leves de FD, se observa un ligero aspecto blanquecino, es decir, un moteado en la superficie del diente, el cual puede ser mínimo y de poca importancia clínica, cuando el agua tiene una concentración menor a 1 partes por millón de fluoruro en el agua. Cabe mencionar que la gravedad de FD está relacionada con el tiempo, duración y dosis de la exposición al fluoruro durante los periodos de susceptibilidad en el desarrollo del diente pudiendo dañar la función dental, en los casos más severos.^{3,4}

Diversos autores señalan la evidencia de que la FD en sus fases más avanzadas ocasionan susceptibilidad de los órganos dentarios a la formación de cavidades.¹

Además, como se mencionó con anterioridad, el consumo de flúor en altas concentraciones durante el período de desarrollo del diente ocasiona un defecto en la estructura y mineralización de la superficie de éste, provocando un aspecto poroso. Para que los dientes presenten fluorosis, deben existir las siguientes condiciones:

- Consumo excesivo de flúor (por encima de 1.5 mg/litro) de forma prolongada.
- El consumo debe ocurrir en el período de formación de los dientes (desde la gestación hasta los ocho años de edad aproximadamente).

La FD se presenta con frecuencia en algunas zonas geográficas específicas del mundo y es una enfermedad que tiene un comportamiento epidemiológico con

características endémicas, lo cual significa que es una patología dental que afecta permanentemente o en épocas fijas a las personas de un país o región.¹

En los últimos años, la prevalencia de fluorosis dental ha aumentado considerablemente en los Estados Unidos y otros países, incluido México, en donde no sólo la prevalencia ha aumentado, sino también su gravedad.⁴

En un estudio acerca de prevalencia de fluorosis en México en 1990, el mayor porcentaje de niños sanos que se observó oscilaban la edad de 6 años, debido a que en esta edad aún no erupcionan los premolares y segundos molares que por lo general son los más afectados por formarse en etapas posteriores, a diferencia de lo que sucede con los dientes que se forman en etapas tempranas como los incisivos. La menor distribución de fluorosis fue para el nivel cuestionable, lo que indicó que se pudo diagnosticar la fluorosis en la mayoría de los niños examinados. El grado moderado de fluorosis obtuvo el porcentaje más alto con 26.7% en todos los grupos de edad. En este nivel, la mitad o más de la superficie del diente estaba afectada por fluorosis.⁵

En México, se han encontrado que las cifras varían de acuerdo con la región donde se hayan realizado los estudios. Mismos que se han llevado a cabo principalmente en la región norte y centro del país. La prevalencia de fluorosis reportada se encuentra entre el 30 y 100% en las áreas donde el agua es naturalmente fluorada y del 52 a 82% en las áreas donde no existe fluoruro en agua y se utiliza sal fluorada.⁶

La mayoría de los estudios que se han realizado en México han sido de naturaleza descriptiva, en los que se ha reportado la prevalencia del evento. Muy pocas investigaciones han incluido, además de las variables de exposición a fluoruros, otras variables tales como: sociodemográficas y socioeconómicas asociadas a la fluorosis dental. Como un ejemplo Beltrán y colaboradores² observaron que además de las diferentes variables de exposición a fluoruros estudiadas, la escolaridad de

la madre estuvo asociada a la prevalencia de fluorosis dental en su modelo multivariado. Así mismo Pontigo y colaboradores señalaron que la posición socioeconómica es un factor de riesgo para la fluorosis.⁷

En cuanto a los aspectos epidemiológicos de la fluorosis dental, se puede observar que la prevalencia tiene una variabilidad considerable alrededor del mundo, esto depende de distintas variables, en las que se puede incluir la variación en las concentraciones de fluoruro en las comunidades y los diferentes índices de fluorosis empleados para su evaluación, los cuales presentan diferentes criterios diagnósticos lo que lleva a que se observen variaciones aún dentro de las mismas regiones o países.⁸

A continuación, se expondrán los índices que existen para la evaluación de la presencia y gravedad de fluorosis dental. No sin antes aclarar que los índices son variables que intentan medir u objetivar en forma cuantitativa o cualitativa sucesos colectivos, generalmente sucesos biogeográficos para que de esta manera, se pueda respaldar acciones políticas, evaluar logros y metas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) los ha definido como “variables que sirven para medir los cambios”¹³.

2. GENERALIDADES DE LOS ÍNDICES

Un índice ha sido definido como una evaluación numérica en la cual se describe un estatus relacionado a alguna característica relativa a la población en una escala graduada con límites precisos altos y bajos. Dichos límites permiten la comparación con otras poblaciones clasificadas en el mismo criterio y métodos. Con el propósito de describir una enfermedad en poblaciones grandes, es necesario usarlos para describir métodos para prestar así mismos una evaluación cuantitativa y procesar los datos electrónicos.⁹

Uno de los objetivos de los índices es incrementar la comprensión de los procesos de una enfermedad, lo que conduce a métodos de control y prevención, dado que buscan identificar o descubrir a las poblaciones de alto y bajo riesgo.¹⁰

Los requisitos ideales de un índice pueden ser enumerados como claridad, simplicidad, objetividad, validez, confiabilidad, cuantificación, sensibilidad y aceptabilidad.¹¹

2.1 PROPÓSITOS Y USOS DE UN ÍNDICE

La finalidad y uso de un índice se pueden describir ampliamente, tanto para los pacientes de forma individual, como para la salud de una comunidad. En el caso de pacientes individuales, los índices proporcionan una evaluación individual para ayudar al paciente a reconocer un problema de salud bucal, revelar el grado de eficacia de las actuales prácticas de higiene oral, motivar a la persona a la atención preventiva y profesional para la eliminación y control de las enfermedades bucodentales, evaluar el éxito del tratamiento individual y profesional a lo largo de un período de tiempo mediante la comparación de las puntuaciones del índice.¹²

Los índices epidemiológicos se utilizan con frecuencia en la investigación odontológica para cuantificar y comparar la prevalencia de caries dental, enfermedad periodontal, entre otras, en diferentes poblaciones. Estos permiten conocer el estadio clínico de la enfermedad en cada individuo lo que facilita la comparación entre las poblaciones.¹³

Por otro lado, cabe mencionar que, para utilizar cualquier índice, es necesario considerar su validez y confiabilidad.

La validez se refiere a la exactitud de la metodología seleccionada para evaluar la situación que se va a medir, mientras que la sensibilidad y la especificidad son formas de determinar la validez en algunos tipos de diseño.¹⁴

La confiabilidad describe la capacidad del índice de generar resultados coherentes y reproducibles.¹⁴

2.2 Características ideales de un índice:¹⁴

- Sencillez
- Objetividad
- Económicos
- Aceptados por la comunidad
- Posibilidad de registrarse en un periodo corto de tiempo
- Susceptibles de ser analizados

1) Sencillez: el índice debe ser fácil en su obtención y comprensión, su finalidad deber estar bien determinada. Las variables clínicas medibles, utilizadas para su registro, deben ser claras y objetivas, para que de esta manera permita capacitar en poco tiempo a los encargados de la obtención de la información, además será posible reunir criterios en torno a este. El método de examen también deber ser explicado minuciosamente en cada caso para evitar sesgos en la información.¹⁴

2) Objetividad: las características clínicas que serán consideradas para la obtención de un índice, deben estar bien definidas, de ser posible deben ser medibles con algún instrumento específico, para que de esta manera sean más fácil de comprender para quienes las registren y así las mediciones serán mucho más confiables que aquellas que se basan en elementos subjetivos.¹⁴

- 3) Económicos: los índices se utilizan en grandes grupos humanos, por lo tanto, si se pretende observar a un gran número de individuos, el costo por persona deber ser tan bajo como sea posible, el empleo de equipos costosos y sofisticados, sólo se justificará cuando éstas aumenten significativamente y se dispongan de los recursos necesarios.¹⁴

- 4) Aceptados por la comunidad: la obtención de un índice no deber ser algo molesto o doloroso para las personas que serán examinadas, no debe presentar riesgo para los observadores ni los observados. Lo mejor es que se trate de un procedimiento sencillo, cómodo, higiénico y seguro.¹⁴

- 5) Posibilidad de registrarse en un corto periodo de tiempo: los índices están diseñados para obtener perfiles epidemiológicos de poblaciones, que en ocasiones son muy numerosas, esto hace necesario un uso racional del tiempo dedicado para evaluar a cada paciente, de otro manera será necesario preparar a un gran número de observadores (con el posible riesgo de incrementar los sesgos y los costos) o bien emplear un tiempo excesivo para evaluar a la población con pocos observadores, estas consideraciones convierten en una necesidad real el hecho de disminuir el tiempo para la obtención del índice.¹⁴

- 6) Susceptibles de ser analizados: el objetivo de un índice es facilitar información para conocer el perfil epidemiológico de una población, por esta razón es preferible atribuir valores numéricos a la presencia de la enfermedad y estos valores deben entender los estadios más característicos de la enfermedad, para que de esta manera, se facilite el manejo y análisis estadístico de los datos obtenidos y establecer comparaciones más objetivas.¹⁴

3. ÍNDICES DE FLUOROSIS DENTAL

El índice es un elemento importante en los estudios epidemiológicos de incidencia y prevalencia de la fluorosis dental. Por ello se han desarrollado diversos índices para determinar los grados de severidad.¹⁵

Varios índices epidemiológicos se han utilizado para describir el aspecto clínico de fluorosis dental.¹⁶

La elección de uno de estos índices de fluorosis en un estudio o encuesta en particular depende del propósito del estudio, sobre todo el deseo de los investigadores para evaluar claramente diferentes niveles de fluorosis.¹⁸

Dentro de los índices existentes se encuentran el índice de Dean, Thylstrup & Fejerskov, Índice de fluorosis para dentición temporal (IFDDT), y la Escala Visual Análoga para fluorosis dental (VAS-FD), los cuales se describirán a continuación:

3.1 ÍNDICE DEAN

Trendley Dean en 1934 desarrolló un sistema para clasificar la medición de la prevalencia y severidad de las manchas en el esmalte basado en categorías. En la primera descripción de este índice se incluyó una escala ordinal de acuerdo al grado de severidad sin utilizar números. Se categorizó como: Normal, cuestionable, muy leve, moderada, moderadamente severa y severa.^{17,18}

Este es el índice propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el más utilizado, fue creado después de la evaluación de aproximadamente 2000 sujetos en zonas endémicas de fluorosis dental en 1934. Después Dean examinó más de 10,000 individuos tanto en áreas endémicas como no endémicas y con base en estas nuevas observaciones realizó modificaciones en su índice en 1942.^{17,18}

La clasificación de la persona dentro de un criterio u otro se hace sobre la base de los dos dientes más afectados. El examinador debe comenzar por el criterio mayor

del Índice es decir por “Severo” e ir decantando hasta llegar al estado que tiene el diente.¹⁷

Los criterios del índice Dean se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de puntuación del índice Dean

Código	Criterio
0-Normal	La superficie del esmalte es lisa, brillante y generalmente de un color blanco crema pálido.
1-Cuestionable	El esmalte muestra ligeras aberraciones con respecto a la translucidez del esmalte normal, que puede fluctuar entre unas pocas manchas blancas hasta manchas ocasionales.
2-Muy leve	Pequeñas zonas opacas de color blanco papel diseminadas irregularmente por el diente, pero abarcando menos del 25% de la superficie dental vestibular.
3-Leve	Las zonas opacas blancas del esmalte son más extensas que en la fluorosis muy leve, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.
4-Moderado	Las superficies del esmalte de los dientes muestran marcado desgaste y una mancha marrón es frecuentemente una característica desfigurante
5-Severo	Las superficies del esmalte están muy afectadas y la hipoplasia es tan marcada que la forma general del diente se puede afectar. Existen fosas discontinuas o confluyentes. Las manchas marrones están extendidas y los dientes tienen una apariencia de corrosión.

Registro de la fluorosis dental: El registro se basa en los dos dientes más afectados. Si los dos dientes no están afectados por igual, debe registrarse el grado correspondiente al menos afectado de ambos. Al empezar la revisión del grado de fluorosis de los dientes, se debe iniciar por el grado más severo y excluir los grados hasta llegar al estado existente. En caso de duda, dar el menor grado.

Para el caso de la evaluación de fluorosis a nivel poblacional Dean¹⁷ en 1946 propuso el *Índice Colectivo de Fluorosis Dental (Fic)*, el que resulta del siguiente cálculo:

$$n = \frac{\text{número de individuos} * \text{ponderación estadística}}{\text{número total de individuos examinados}}$$

Tabla 2. Ponderación del índice Dean

Puntuación	Valor
0	0
1	0.5
2	1
3	2
4	3
5	4

3.2 ÍNDICE THYLSTRUP & FEJERSKOV (TFI)

Este índice fue propuesto por Thylstrup y Fejerskov en 1978 con el fin de superar y expandir las deficiencias de índice de Dean. Se trata de una escala de clasificación de 10 puntos con los valores numéricos de 0-9. Este índice original (con 10 categorías que implican descripción de todas las superficies de los dientes) de fluorosis intenta correlacionar el aspecto clínico con cambios patológicos en el tejido.¹⁸ Las características evaluativas de cada criterio pueden observarse en la tabla 3.

Tabla 3. Criterios de puntuación del índice Thylstrup & Fejerskov

Código	Criterio
0	Translucidez normal del esmalte después de un secado prolongado
1	Líneas finas opacas sobre toda la superficie del diente que corresponden a las periquimatías. En algunos casos se aprecia un leve aspecto de “cumbre nevada” en bordes incisales o cúspides.
2	Las líneas opacas son más pronunciadas y en ocasiones se fusionan para formar áreas “nubosas” esparcidas por la superficie del diente. Frecuente efecto de “cumbre nevada” en los bordes incisales y las cúspides.
3	Las líneas se fusionan y forman áreas opacas que se extienden por la mayor parte de la superficie del diente. Entre estas áreas se pueden ver también líneas opacas.
4	Toda la superficie del diente muestra una marcada opacidad o presenta un aspecto de tiza. Las partes expuestas a la atrición aparecen como menos afectadas.
5	Toda la superficie de diente es opaca, con pérdida localizada de esmalte en hoyos de menos de 2mm de diámetro.
6	Se ven estos pequeños hoyos frecuentemente fusionados, sobre el esmalte opaco, formando bandas de menos de 2mm de profundidad. Se incluyen también superficies en las que ha habido una pérdida del borde cuspídeo con una pérdida de dimensión vertical inferior a 2mm.
7	Pérdida de la parte más externa del esmalte en áreas irregulares que suponen menos de la mitad total de la superficie.
8	La pérdida del esmalte afecta a más de la mitad de la superficie. El esmalte que queda es opaco.
9	La pérdida de la mayor parte del esmalte supone un cambio de forma anatómicamente del diente. Se observa un borde de esmalte opaco en el área cervical que clasifica las opacidades del esmalte con independencia de su origen y que comprende igualmente desde la opacidad difusa hasta la hipoplasia del esmalte.

3.3 ÍNDICE DE FLUOROSIS POR SUPERFICIE DENTAL (TSIF)

Horowitz y colaboradores introdujeron este índice en el año de 1984.¹⁹ En el sistema de puntuación TSIF, cada diente anterior erupcionado recibe 2 puntuaciones (labial y lingual) en una escala de 0 a 7, cada diente posterior erupcionado recibe 3 puntuaciones (bucal, lingual y oclusal) y las puntuaciones se presentan con la distribución de frecuencia. Los dientes no se secan, ya que la saliva los mantiene húmedos, y el objetivo es evaluar la importancia clínica.¹⁹ Los criterios de puntuación TSIF se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Criterios de puntuación del índice de fluorosis por superficie dental

Código	Criterio
0	El esmalte no muestra evidencia de fluorosis
1	El esmalte presenta áreas con moteado de color blanquecino que cubre menos de 1/3 de la superficie visible del esmalte en los bordes de las cúspides de los dientes posteriores.
2	Moteado blanquecino que cubre por lo menos 1/3 del total de la superficie visible pero menos de 2/3.
3	Moteado blanquecino que cubre por lo menos 2/3 del total de la superficie visible.
4	El esmalte muestra tinción que se define como un área de decoloración que puede oscilar entre tonos claros a marrón o pardo oscuro.
5	Discreta perforación en el esmalte, defecto en la superficie del esmalte con un piso o fondo rugoso con paredes intactas. El área afectada usualmente difiere en color con el esmalte que le rodea.
6	Existe un punteado discreto, así como la tinción en el esmalte.
7	Existe un punteado confluyente en la superficie del esmalte. Las grandes áreas del esmalte quizá falten y la anatomía del diente puede ser alterada. La mancha de color marrón oscuro suele estar presente.

3.4 ÍNDICE DE FLUOROSIS PARA DENTICIÓN TEMPORAL (IFDDT)

Este índice fue diseñado por Loyola en el año 2000. El índice específico de fluorosis para dientes temporales fue validado mediante la cuantificación de concentraciones de flúor en esmalte de dientes con y sin fluorosis.²⁰

El IFDDT consta de 5 grados que se evalúan en cada cara del diente con base en los criterios que se enlistan en la tabla 5.

Tabla 5. Criterios de puntuación del índice de fluorosis para dentición temporal.

Código	Criterio
0	Esmalte normal
1	Esmalte afectado en 25% de la superficie dental con manchas blancas y/o amarillas.
2	Esmalte afectado en 50% de la superficie dental con manchas blancas y/o amarillas.
3	Esmalte afectado en más de 50% de la superficie dental con manchas blancas y/o amarillas.
4	Manchas en la superficie dental, acompañadas de pérdida de la continuidad del esmalte.

La clasificación del grado de fluorosis se realiza bajo los siguientes criterios:

- a) Se divide a los dientes posteriores en tres caras (vestibular, oclusal y lingual o palatina) y a los dientes anteriores en dos caras (vestibular y lingual o palatina).
- b) A cada cara se le asigna un grado, siendo el máximo puntaje por diente posterior de 12 (12 X 2 molares= 24) y por diente anterior se asigna un grado por cada cara siendo el máximo de 8 (8 X 3 dientes anteriores= 24);
- c) El máximo puntaje por cuadrante es de 48 (24 de los molares y 24 de canino, lateral y central); por maxilar es de 96 y por toda la cavidad bucal de 192,

- d) Al realizar la sumatoria se obtiene un puntaje total y de esta manera se expresa el grado de desarrollo de fluorosis por cavidad oral de paciente afectado.

Lo que se expresa de la siguiente manera:

Tabla 6. Puntaje total de fluorosis del IFDDT

(0)	Normal
(1-38)	Muy leve
(39-76)	Leve
(77- 114)	Moderada
(115-152)	Severa
(153-192)	Muy severa

3.5 ESCALA VISUAL ANÁLOGA PARA FLUOROSIS DENTAL (VAS-FD)

La escala visual análoga (VAS, por sus siglas en inglés) para fluorosis dental fue creada y validada por Anya Vieira y colaboradores en el año 2005. Es una escala continua basada en las percepciones estéticas de las fotografías.²¹

La escala visual análoga de 100 milímetros (mm) fue desarrollada originalmente para la medición del dolor, pero ha sido empleada para evaluar otras situaciones como medir el estado de alerta después de dormir, las actitudes hacia el medio ambiente, la calidad de vida y la ansiedad.²¹

La VAS-FD tiene la ventaja de reflejar la necesidad de tratamiento de auto-evaluación y por lo tanto proporciona una imagen de “carga” de la fluorosis dental que necesita ser gestionado por la prestación de atención de la salud dental.²²

El primer paso en el desarrollo de la VAS fue observar como la fluorosis dental es percibida por la población (es decir, por los dentistas y los no dentistas) en una escala continua. Los examinadores debían calificar la cantidad de decoloración y malformación en las fotografías en un VAS de 100 mm. El extremo izquierdo de la escala fue marcado "mejor que se puede imaginar", y el extremo derecho de la escala fue marcado "peor de los casos que se puede imaginar".²¹

Esta escala fue desarrollada y sus pruebas psicométricas evaluadas, para lo cual especialistas en odontología y estudiantes de odontología del 1er año, utilizando fotografías estandarizadas realizaban la clasificación de fotografías conforme la gravedad. Posteriormente calificaron cada una de las fotografías utilizando el índice Thylstrup- Fejerskov (TFI).²¹

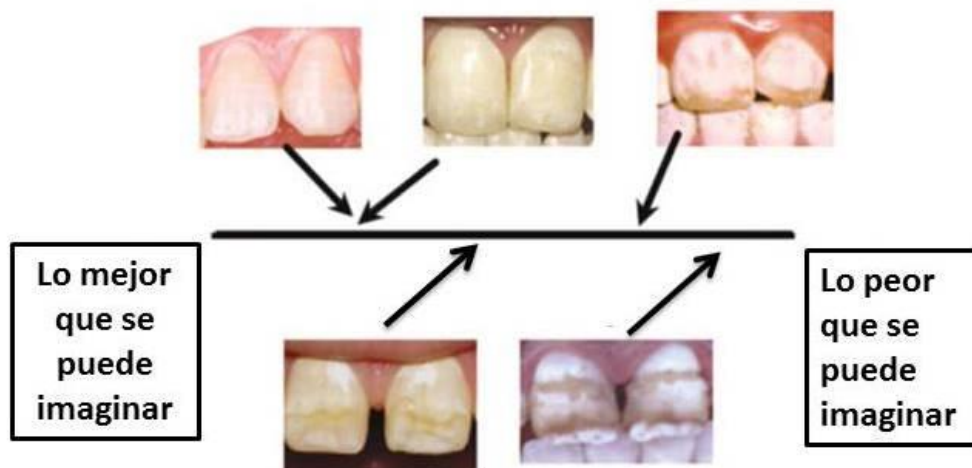


Fig. 1 Imagen de la Escala Visual Análoga para la medición de fluorosis.

Entre las cualidades de esta escala se encuentra su simplicidad y que puede ser completada rápidamente. El examinador tiene que fijarse sólo en el diente en

cuestión y marcar la VAS-FD en el punto apropiado para indicar la gravedad de fluorosis observado.²²

Esta escala produce datos de relación (es decir, una escala lineal), tiene una alta sensibilidad al cambio, es fácil de conseguir y tiene una buena validez de constructo.²²

Las principales ventajas de la VAS-FD por encima de las escalas ordinales para fluorosis (como el Índice de TFI, índice Dean, índice de superficie del diente de fluorosis) es la continuidad de la escala y su precisión.

Por lo tanto, en lugar de crear todo un conjunto de criterios, se desarrolló un índice para fluorosis dental que sea una escala continua. Estos indicadores guían a través de los examinadores de la escala y les ayuda a utilizarlos con precisión. Esta ausencia de criterios inicialmente puede ser visto como una limitación de la escala, debido a la percepción de que los criterios escritos mejoran la validez y confiabilidad.²¹

4. AUTOPERCEPCIÓN ESTÉTICA

La imagen de una sonrisa perfecta representada por dientes blancos regularmente ha ganado popularidad en las últimas décadas y ha llegado a ser importante tener dientes sin algún signo de anormalidad.^{23,24}

En los últimos 20 años, se ha producido un cambio desde una estricta consideración de los aspectos clínicos de las condiciones orales hasta un examen de sus impactos funcionales, sociales y psicológicos. El interés en las medidas de impacto específico de la enfermedad oral se refleja en la variedad de indicadores socio-dental desarrollado para evaluar la salud oral percibida, como la capacidad de masticar, la experiencia del dolor y la incomodidad y la apariencia de los dientes.²⁵

Desde los años noventa, se han estudiado más las percepciones estéticas y los indicadores psicológicos de la salud bucodental y la autoevaluación de la apariencia además se ha demostrado que son poderosos indicadores de la necesidad

percibida de atención dental. Algunos estudios han utilizado diversos diseños y cuestionarios, también han tratado de evaluar las relaciones entre la autopercepción estética, las condiciones orales y tratamientos dentales que afectan la apariencia dental.^{26,27}

Las autopercepciones y su asociación con las condiciones de salud oral deberían ser usadas para priorizar los problemas de salud bucal y la necesidad de tratamiento individualmente o en comunidades, para que se adecue el tratamiento y pueda proveer políticas efectivas y recomendaciones que puedan ser desarrolladas para optimizar ambas: la salud oral y el bienestar psicológico de individuos y la comunidad. Por lo tanto, los estudios necesitan evaluar cómo la preocupación de los adolescentes acerca de la estética dental cambia durante esta fase y qué factores influyen en su satisfacción.²⁵

Es importante señalar que la estética dental percibida por los individuos puede ser diferente de la manera en que los profesionales dentales juzgan la apariencia.²⁸

Puede haber efectos negativos de la fluorosis, como la vergüenza o la insatisfacción con la apariencia obstaculizando la sonrisa, especialmente en los casos de fluorosis con manchas o picaduras (cavidades) características de la fluorosis moderada a severa. Como resultado, ha habido un mayor número de estudios que evalúan las percepciones estéticas y / o el impacto de la fluorosis dental.²⁹⁻³²

Recientemente también se ha prestado más atención a los aspectos de calidad de vida de la salud general y bucal y se han desarrollado varias herramientas específicas para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL). También hay una mayor apreciación de la importancia de evaluar el impacto de la fluorosis más allá de la simple conciencia / preocupación, aceptabilidad y / o satisfacción con respecto a esta condición.^{33,34,35}

Las diferencias en las percepciones también varían geográficamente entre países.³⁵ Sin embargo, en general, se ha encontrado que las formas más leves de fluorosis dental son más estéticamente agradables que la fluorosis dental severa.^{37,38}

En cuanto a las percepciones estéticas y el posible impacto de la fluorosis, varios estudios han evaluado la satisfacción, las percepciones estéticas y los impactos psicosociales de la fluorosis, tal como ha sido revisado recientemente por Chankanka y cols.³⁵ Los estudios que evalúan las percepciones estéticas dentales de los padres y los niños y adolescentes son de interés, porque las percepciones de estos dos grupos pueden ser diferentes e incluso en conflicto entre sí, lo que puede influir en su decisión de buscar atención dental y lo que esperan de los dentistas. Sin embargo, sólo unos pocos estudios han comparado las percepciones de estos grupos.³⁹

Se ha sugerido un estado de salud bucal autoevaluado como método complementario de monitoreo del estado de salud bucal de adolescentes y adultos.^{40,41} Según Locker⁴², la relación entre la clínica y los indicadores autoreportados de condiciones orales y circunstancias personales y socio-demográficas indican una independencia relativa entre ellos.

Reisin & Balit⁴³ han sugerido que la edad, el género y la clase social podrían ser variables intervinientes cruciales para determinar cómo los individuos perciben y valoran la condición de su boca y sus dientes.

ANTECEDENTES

Varios son los esfuerzos que se han dado para la creación de índices que evalúen la presencia y gravedad de fluorosis dental. Algunos de estos índices han sido ampliamente empleados para el registro de la prevalencia de fluorosis dental, siendo el más empleado el índice Dean¹⁷. Sin embargo, en diversas ocasiones las prevalencias encontradas incluso en una misma población varían y esta variación puede derivar o depender del índice empleado como lo han reportado autores como Phillipus Burger y colaboradores, quienes en 1987 determinaron la prevalencia de fluorosis dental en 146 niños en un pueblo africano, con una concentración de fluoruro en el agua potable de 0.98 a 2.7 ppm. Ellos compararon la prevalencia de fluorosis usando los índices de Dean y Thylstrup Fejerskov (TFI) y observaron que los dos sistemas de puntuación producen casi una prevalencia idéntica de fluorosis, pero las puntuaciones de gravedad variaron. Generalmente las puntuaciones del índice TFI fueron una puntuación superior al obtenido con el índice Dean.⁴⁴

En Otjiwarongo, una ciudad en Namibia con una concentración en agua potable de 1.56 ppm de flúor, se compararon tres índices: Índice Dean, Thylstrup y Fejerskov y el índice de la superficie dental de la fluorosis (TSIF) evaluando los dientes permanentes de niños de 11 años. Con el índice de TFI y TSIF fue posible comparar la fluorosis por dientes de manera individual; el primero fue significativamente más sensible en el diagnóstico (56 % vs 50 % de prevalencia). Los autores sugieren que se necesita información detallada sobre cada diente con relación con la ingestión de fluoruro se recomienda el uso del índice Thylstrup y Fejerskov.⁴⁵

En 1993, Clark y colaboradores publicaron un estudio en el que se evaluaba cómo los niños y sus padres percibían posibles problemas estéticos relacionados con la fluorosis. En este estudio transversal y retrospectivo se reclutaron 1131 niños de dos comunidades con características regionales y socioeconómicas similares, una con suministro de agua fluorada (1.2 ppm) y otra con agua no fluorada (inferior a 0.1 ppm). Los niños fueron examinados usando el índice TSIF. Después del

examen, se preguntó a los niños si les gustaba el color de sus dientes frontales. Las respuestas registradas fueron "sí", "no debido a la fluorosis", "no debido a las opacidades del esmalte", "no debido a otras razones", "no, son demasiado amarillos" o "no sé". Entre 1,057 niños y sus padres, hubo acuerdo por encima del 60% de los pares en la clasificación estética de los dientes frontales de los niños. Sin embargo, en niños con puntuaciones de TSIF de uno o más, los padres estaban más preocupados por el color de los dientes de los niños que los mismos niños.²⁹

En 1994 Ellwood y colaboradores realizaron una comparación de tres índices para evaluar la fluorosis dental, utilizando el índice Thylstrup Fejerskov, el índice TSIF y el índice de los defectos de desarrollo del esmalte (DDE). Las comparaciones se basaron en fotografías tomadas de sujetos de dos zonas una con <0.1 y otra con 0.7 ppm de fluoruro en el agua potable. Cada uno fue registrado por un examinador diferente. Los tres índices fueron capaces de detectar diferencias significativas en la prevalencia de fluorosis entre las dos áreas. Sin embargo, fue evidente que a partir de los resultados de la información recopilada mediante estos diferentes índices no fue directamente comparable para los dientes de manera individual, a pesar de que la prevalencia de defectos fue similar para dos de los índices, el TSIF y el índice DDE.⁴⁶

Mabelya y colaboradores en 1994 realizaron un estudio en el cual compararon el índice de TFI y el índice Dean (DI) que se aplicó en tres comunidades con diferente severidad de fluorosis dental. Un total de 1565 niños fueron examinados con el TFI y 1155 de estos niños también fueron examinados con el DI. El error de medición para el TFI fue de 0.50 (10 puntos de escala) comparado con 0.53 para DI (6 puntos de escala). Los valores de Kappa y la correlación medición-re-medición parecían ser mejores para el TFI. Se determinó la correspondencia entre ambos índices. TFI 0 correspondió bien con DI 0. Los valores de conversión para TFI 1, 2, 3 y 4 en las puntuaciones de DI fueron 0.3, 0.8, 1.4 y 2.4, respectivamente. El TFI 5-9 correspondía con la puntuación DI 4. TFI podía discriminar las formas graves de fluorosis dental que fueron categorizadas en la mayor puntuación de Dean 4. El TFI fue capaz de revelar más fluorosis dental que el DI en comunidades con fluorosis

dental menor y moderada. En la comunidad con fluorosis dental severa donde más del 85% de todos los dientes exhibieron $DI \geq 1$, ambos índices revelaron una prevalencia comparable de fluorosis dental.⁴⁷

Lalumandier y Rozier evaluaron las percepciones de los padres sobre la fluorosis dental en Asheville, Carolina del Norte. Los padres de 708 pacientes de odontología pediátrica fueron encuestados acerca de su satisfacción con el color de los dientes de sus hijos y los factores asociados con su nivel de satisfacción. En general, el 78% tenía fluorosis en el TSIF y el 43% estaba insatisfecho con el color dental de sus hijos. Lalumandier y Rozier encontraron que cuanto mayor era el puntaje de TSIF, incluso a niveles leves (por ejemplo, de 1 a 2), más insatisfechos estaban los padres con los dientes de sus hijos.⁴⁸

Por otro lado, Pereira y Moreira en 1999 realizaron un estudio con una muestra de 461 escolares, de edades entre 12-14 años, nacidos y criados en 3 ciudades en el estado de Sao Paulo a partir de 2 años de edad. Un total de 153 eran de Cesário Lange con una concentración de fluoruro en el suministro de agua de 1.4 ppm de F, 142 de Piracicaba (0.7 ppm F) y 166 de Iracemópolis (<0.3 ppm F). El examen clínico se llevó a cabo después de cepillarse los dientes, usando un espejo plano, luz artificial y secado con aire de los dientes durante 1 minuto. Los premolares, segundos molares, y las superficies oclusales fueron los más gravemente afectados. Los tres índices mostraron porcentajes similares de niños afectados en tres ciudades: 32.7%, 16.9% y 4.2% para el índice de Dean, 33.3%, 17.6% y 4.2% para el índice de TF y el 32.7%, 16.9% y 4.2% para el índice TSIF. No hubo dificultades en el uso de los tres índices en las pruebas de campo. Así, el uso de cualquier índice se puede recomendar en regiones con concentraciones de fluoruro similares a las de este estudio.⁴⁹

En 2002 Astrøm y Mashoto realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar el estado de salud oral percibido y explorar su relación con la presencia de fluorosis dental evaluada clínicamente en escolares de la ciudad de Arusha, Tanzania. Un total de 478 estudiantes (edad media 15.7 años) completaron los cuestionarios administrados. Las fotos clínicas de los incisivos superior e inferior se tomaron en

condiciones de campo. Un total de 461 diapositivas se clasificaron en condiciones de laboratorio. La gravedad de la fluorosis dental en los incisivos centrales maxilares permanentes se evaluó utilizando el índice de TFI. La prevalencia de fluorosis dental con una puntuación TFI ≥ 2 fue del 74%. Un total de 67% de los niños y 70% de las niñas clasificaron sus dientes como de color amarillo a pardo, el 58% de los niños y el 68% de las niñas ($p < 0.05$) confirmaron insatisfacción con su apariencia dental. Se obtuvieron valores de Kappa de 0.40-0.44 entre fluorosis dental (TFI ≥ 2) y decoloración auto-reportada. La proporción de niños que reportaron insatisfacción con la condición oral y la apariencia dental incrementó con el aumento de las puntuaciones de TFI. Los autores concluyeron que mientras la fluorosis dental en diferentes puntos de corte de diagnóstico afecta negativamente a la autoestima de la salud oral, los factores sociales y personales son importantes para dar forma a las respuestas de los escolares a la condición bucal y a la apariencia dental.⁵⁰

Wondwossen y colaboradores en 2003 llevaron a cabo un estudio en tres aldeas etíopes del Valle del Rift conocidas por la fluorosis endémica. Trescientos seis adolescentes (12-15 años) y 233 madres participaron. El objetivo fue estudiar la fluorosis dental en los jóvenes y evaluar el grado de conformidad entre la decoloración clínica y auto-evaluada, la caries de los dientes, así como el nivel al cual la fluorosis dental es percibida como un problema tanto por los niños como por sus madres. Los niños (154 hombres y 152 mujeres) dieron una autoevaluación simple del color del diente y la calidad de sus dientes, y posteriormente fueron examinados para determinar la FD. Finalmente, se utilizaron como referencias cuatro fotografías en color de dientes con FD (TF-puntuaciones 2, 3, 5 y 7) durante una entrevista oral estructurada de los niños, así como de sus madres. En la puntuación TF ≥ 2 , la prevalencia de fluorosis dental en los incisivos centrales superiores fue del 72% y el 37% en el TF ≥ 4 . La puntuación media de TF fue significativamente mayor entre los niños que entre las niñas de padres desempleados en comparación con los hijos de padres empleados. La probabilidad de reportar problemas con el aspecto dental aumentó con el incremento de los puntajes TF individuales. Las parejas hijo / madre encontraron dientes con puntuaciones TF 2 y 3 estéticamente aceptables, mientras que los dientes con

puntuaciones TF 5 y 7 se consideraron inaceptables. Las madres eran más críticas de fluorosis severa que sus hijos.⁵¹

De manera similar, Shulman y colaboradores estudiaron las percepciones estéticas de 8,281 escolares en Columbia Británica, Canadá. Se les pidió a los examinadores, a los niños del estudio y a los padres que evaluaran la satisfacción con el color de los dientes de los niños. Cada uno de ellos fue invitado a reportar un acuerdo o desacuerdo en una escala de 5 puntos con "el color de estos dientes es agradable y se ve bien". Las niñas eran más críticas del color de sus dientes que los niños y los padres. Los niños más jóvenes eran más críticos que los adolescentes, pero los padres de los niños más pequeños eran menos críticos que los de los adolescentes. También se indicó que los dentistas no asociaban una clasificación específica con el grupo de edad de los sujetos. Los sujetos con TFI 1 o 2 no fueron evaluados de forma más crítica que aquellos con una puntuación de TFI 0. Sin embargo, aquellos con TFI mayor de 3 fueron puntuados más críticamente. Las opacidades del esmalte fueron consideradas en este estudio, pero no se asociaron significativamente con las calificaciones de niños, padres o dentistas.⁵²

Meneghim y colaboradores estudiaron una muestra de 401 niños brasileños de 12 años de edad. Cuando se hicieron preguntas sobre su propia salud dental y su percepción de los diferentes niveles de fluorosis basados en TFI, la mayoría de los niños con TF1 no notaron manchas en sus dientes, mientras que sólo dos de 12 con TF2 notaron tinción en sus dientes, pero no lo identificó como un problema de salud oral. Este hallazgo no se limitó a los niños.⁵³

En 2009 Martins y colaboradores realizaron un estudio, su objetivo fue evaluar la concordancia en el diagnóstico de fluorosis dental realizado mediante un método fotográfico digital estandarizado y un examen clínico. 49 niños (7-9 años) fueron evaluados clínicamente. Los incisivos centrales se evaluaron en cuanto a la presencia o ausencia de fluorosis dental y se fotografiaron con una cámara digital. Se presentaron fotografías a tres dentistas pediátricos, quienes examinaron las imágenes. Los datos se analizaron utilizando el coeficiente kappa de Cohen y valores de validez. El acuerdo en el diagnóstico realizado por el método fotográfico

y el examen clínico fue bueno (0.67) y la precisión fue del 83.7%. La prevalencia de fluorosis dental fue mayor en el examen clínico (49%) en comparación con el método fotográfico (36.7%). El método fotográfico presentó mayor especificidad (96%) que sensibilidad (70.8%), un valor predictivo positivo (PPV) del 94.4% y valor predictivo negativo (NPV) del 77.4%. El diagnóstico de fluorosis dental realizado con el método fotográfico presentó alta especificidad y PPV, lo que indica que el método es reproducible y fiable para el registro de la fluorosis dental.⁵⁴

Rizan Mohamed y colaboradores en el año 2010 realizaron un estudio donde compararon el índice Dean y el índice de los defectos de desarrollo del esmalte (DDE). Incluyeron a 436 niños de Southland, Nueva Zelanda. Encontraron que 24.1% presentaba opacidades difusas, y el 10.8% de los niños tenían fluorosis. A nivel del diente (usando el punto para el mismo diente), los índices fueron más similares, pero el 9% de los 33 con opacidades difusas no mostraron signos visibles de fluorosis. Los autores reportan que existió relativamente poca concordancia entre el DDE y el índice Dean en la determinación de la prevalencia de defectos entre los niños. En el nivel de los dientes, la concordancia entre los dos fue mayor, y sugiere que quizá se pierda poco en los estudios de fluorosis que utilizan el índice DDE, en particular, ya que permite la recopilación de un amplio rango de información.⁵⁵

En 2010 Chankanka y colaboradores realizaron una revisión de la literatura sobre las percepciones estéticas y la calidad de vida relacionada con la salud oral, así como con la fluorosis dental. Uno de sus objetivos fue evaluar las relaciones entre las percepciones de la apariencia dental y la calidad de vida relacionada con la salud bucal (CVrSB) y la fluorosis dental, y ellos no encontraron asociación entre estas variables.³⁵

Jodalli y colaboradores en 2013 realizaron un estudio transversal para evaluar las percepciones y preocupaciones sobre la fluorosis dental entre escolares de 12 a 15 años en un área donde la fluorosis es endémica, así como para encontrar alguna asociación con las puntuaciones del índice de la superficie dental de la fluorosis (TSIF). El estudio se llevó a cabo en tres aldeas rurales de Gadag, Karnataka, India, con niveles de fluoruro en el agua potable de 2.2 a 4.5 ppm. La fluorosis de los niños

se evaluó bajo condiciones de iluminación natural en la superficie vestibular de los dientes anteriores superiores utilizando la escala TSIF. Un cuestionario autoadministrado evaluó el conocimiento, las percepciones y las preocupaciones. Encontraron que el nivel de fluorosis conforme las puntuaciones de TSIF se correlacionaron con: la aparición de dientes anteriores ($r = 0.135$, $p = 0.015$); la sensación de que la fluorosis dificultaría la sonrisa ($r = 0.116$, $p = 0.040$); sensación de angustia debido a la fluorosis ($r = 0.111$, $p = 0.048$). Los autores concluyeron que los niños eran conscientes del fluoruro, de sus efectos en la salud y también percibieron la fluorosis dental como un problema estético.⁵⁶

En 2013 Naidu y colaboradores evaluaron la prevalencia y autopercepción de la fluorosis dental entre escolares de 15 años mediante un estudio transversal. El estudio reveló que el 82.04% de la población del estudio tenía fluorosis dental. De los cuales sólo el 42.3% eran conscientes de la situación. El 47.9% de los niños y 40.50% de las niñas eran conscientes de presentar fluorosis.⁵⁷

CAPÍTULO 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Existen varios índices para la evaluación de fluorosis dental, la cual es una alteración complicada de categorizar en cuanto a gravedad e incluso en ocasiones de diagnosticar su presencia. En la literatura se reporta continuamente la prevalencia de la fluorosis dental obtenida a través del uso de diferentes índices los cuales no siempre arrojan la misma información. Índices como el empleado por la OMS, el índice de Dean es una escala categórica lo cual limita la realización de ciertos análisis cuando de correlación se habla. Por ello se ha propuesto la VAS para fluorosis dental la cual es una escala numérica continua que solventa estos limitantes de los otros índices aunado a que es una escala que podría ser empleada de manera rápida y sencilla para la evaluación epidemiológica de la fluorosis dental.

Sin embargo, para conocer la utilidad de la VAS es necesario continuar evaluando su validez y confiabilidad. Así mismo, hasta el momento no se encuentran datos reportados en literatura sobre su asociación con la autopercepción bucal estética por lo que este estudio se enfocó en ahondar en la evaluación del índice propuesto buscando identificar su asociación con el índice Dean y su asociación con la autopercepción.

Derivado de lo anterior, este estudio se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe diferencia en la prevalencia y gravedad observada de fluorosis dental al emplear el índice Dean y el índice VAS para fluorosis dental? y ¿Existe asociación entre la autopercepción estética y la presencia de fluorosis evaluada con el índice Dean y el índice VAS para fluorosis?

JUSTIFICACIÓN

A través del tiempo investigadores y epidemiólogos han dedicado su interés por encontrar los factores que generan las manchas en el esmalte de los dientes, entre estas tenemos a la fluorosis dental. Esta alteración en el esmalte ha sido objeto de estudio, la cual se ha dividido en períodos diferentes.

Es importante que existan en la salud pública índices mediante los cuales se obtenga información de determinada población, en la salud bucal es de relevante importancia hacer uso de ellos, ya que permiten cuantificar la problemática de determinado grupo. Previo a ello se debe corroborar la validez y confiabilidad que tienen para que puedan ser empleados de una manera adecuada y la información que provean sea confiable.

Ante la falta de información que brinde datos sobre el funcionamiento de la escala VAS, como un índice válido y confiable para la medición de la fluorosis dental con este estudio se obtienen datos relevantes para el conocimiento de su uso en comparación con el índice Dean y con la correlación con la autopercepción estética y la apariencia y coloración de los dientes.

Al hacer comparación entre dos índices podremos distinguir aquel que nos proporcione mayor confiabilidad para identificar el problema con una mayor precisión.

OBJETIVOS

General:

Comparar la prevalencia y clasificación de gravedad de fluorosis dental de una población escolar conforme el uso de dos índices Escala Visual Análoga (VAS) y el índice Dean e identificar su asociación con la autopercepción estética.

Específicos:

- Identificar la asociación de la Escala Visual Análoga (VAS) con la autopercepción de la apariencia de los dientes
- Identificar la asociación del Índice Dean con la autopercepción de la apariencia de los dientes
- Identificar la asociación de la Escala Visual Análoga (VAS) con la autopercepción de la coloración de los dientes
- Identificar la asociación del Índice Dean con la autopercepción de la coloración de los dientes.

HIPÓTESIS

H1: La prevalencia de fluorosis dental es diferente al evaluarla con en el índice Dean que con la Escala Visual Análoga (VAS).

H2: Existe asociación entre la evaluación del índice Dean y la autopercepción estética.

H3: Existe asociación entre la evaluación de la Escala Visual Análoga y la autopercepción estética.

CAPÍTULO 3

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del estudio

Transversal

Población de estudio

La población del estudio fueron escolares inscritos en 5° y 6° grado de las escuelas primaria “Efraín Huerta” y “Francisco I. Madero” del municipio de León, Guanajuato.

Selección y tamaño de la muestra:

La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo por conveniencia para lo cual se seleccionaron a los grupo de 5° y 6° grado correspondiendo un total de 128 participantes.

Criterios de selección

Inclusión

Escolares inscritos en las escuelas participantes “Efraín Huerta” y “Francisco I. Madero”

Tener entre 10-12 años de edad

Contar con el consentimiento informado firmado

Asentimiento verbal del menor

Contar con dentición permanente completa o en fase mixta tardía

Exclusión

Contar con aditamentos o aparatología en boca que impida la revisión bucal

Presentar alguna alteración de estructura o color ajena a fluorosis dental

Eliminación

No contar con la evaluación de los dos índices

Variables

Las variables utilizadas para este trabajo se describen en la tabla 7.

Tabla 7. Variables: Definición y Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
Fluorosis dental	Defecto cualitativo del esmalte, ocasionado por un aumento de la concentración de fluoruros en el micro entorno de los ameloblastos durante el desarrollo del diente.	Índice Dean 0-Normal 1-Cuestionable 2-Muy Leve 3-Leve 4-Moderado 5-Severo	Ordinal
		Índice VAS para fluorosis 0-Lo mejor que se puede imaginar. 10-Lo peor que se puede imaginar.	Numérica

Edad	Número de años transcurridos desde el nacimiento	Se entenderá como el número de años vividos desde el momento de nacer a la fecha de la aplicación del cuestionario.	Numérica
Sexo	Condición orgánica que diferencia a la mujer del hombre	Femenino: género gramatical propio de la mujer. Masculino: género gramatical propio del hombre.	Nominal
Grado	Año escolar al que se encuentra inscrito y estudiando en la escuela.	Grado en el que se encuentra estudiando: 5° año de primaria 6° año de primaria	Ordinal
Percepción estética de la boca	Autopercepción general de la apariencia de los dientes.	Autopercepción general de la apariencia dental a) Excelente b) Bien c) Regular d) Mal e) Pésimo	Ordinal
Percepción de la coloración dental	Autopercepción de la coloración o tonalidad de los dientes	Autopercepción de la coloración o tonalidad de los dientes a) Excelente b) Bien c) Regular d) Mal e) Pésimo	Ordinal

Recolección de la información

Para el desarrollo de este trabajo se diseñó previamente un consentimiento informado para el director de la escuela (Anexo 1) así como para los padres de familia explicando el objetivo, proceso y duración de la investigación. En el mismo se informó que la participación era de carácter voluntario y se explicó la manera en la que sería realizada la inspección bucal (Anexo 2).

Se desarrolló un formato para la recolección de información incluyendo datos como edad, sexo y presencia de fluorosis dental que fue obtenida mediante la revisión bucal y fue registrada a través del índice Dean y la Escala Visual Análoga para fluorosis. (Anexo 3).

Previo al registro de los datos bucales se realizó una estandarización para los índices clínicos utilizados. La exploración bucal se realizó dentro de la escuela en un área abierta bajo luz natural y en algunos casos que se requerían se utilizó iluminación artificial directa.

Se utilizó espejo bucal y sonda tipo OMS, así como barreras de protección. Previo a la inspección se realizó eliminación de placa dentobacteriana, a través del cepillado dental realizado por los propios niños y con el apoyo del operador o evaluador, auxiliándose de una gasa.

Posteriormente los datos fueron capturados y analizados en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21 para Windows.

Análisis estadístico

Se calculó la distribución, frecuencia y porcentaje de la presencia y grado de fluorosis dental siguiendo los criterios del índice de Dean, así como de la percepción que tienen los escolares sobre la apariencia de sus dientes en general y de la percepción que tienen sobre el color de sus dientes.

Se obtuvo la media de la población total conforme los criterios de la VAS para fluorosis y para las escalas de satisfacción con la apariencia de los dientes y la coloración de los mismos.

Posteriormente se evaluó la asociación de estos dos índices a través la prueba no paramétrica correlación Rho de Spearman.

Finalmente se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para la comparación de las medias del VAS conforme las categorías arrojadas por el índice Dean.

Consideraciones éticas

Según el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud⁵⁷, el presente trabajo cumple con los lineamientos y es considerado sin riesgo.

De acuerdo al artículo 14 de modo de asegurar la protección de los participantes, los padres y/o tutores firmaron un consentimiento informado, así como con el artículo 13 para garantizar la protección de los derechos individuales y guardar la confidencialidad, las hojas de registro se guardaron en un lugar seguro colocados en archiveros accesibles sólo a personal autorizado, mientras que los archivos computarizado únicamente tuvieron códigos de identificación y las claves sólo fueron accesibles para los investigadores. Todos los reportes y publicaciones derivados de esta investigación solo harán referencia a datos agrupados.

Recursos

Materiales:

- Carta de consentimiento informado dirigido al director del plantel y a los padres de familia.
- Hoja de recolección de datos
- Bolígrafos
- Lámparas portátiles
- Guantes
- Espejos dentales estériles
- Sondas tipo OMS estériles
- Cubrebocas
- Campos desechables
- Bolsas rojas
- Algodón
- Gasas
- Cámara digital
- Equipo de computo
- Software SPSS

Humanos:

- Investigador Ana Karen Mancera Navarro
- Tutor de tesis Dra. Fátima del Carmen Aguilar Díaz

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Se incluyeron 128 escolares, de los cuales 60 pertenecieron al 5to. grado y 68 pertenecen al 6to. grado. La distribución porcentual por sexo corresponde al 59.4% a mujeres y el 40.6% a hombres, el promedio de edad fue de 10.6 (± 0.75) años.

Autopercepción

En cuanto a la percepción de la apariencia en general de los dientes el 68.8% de los escolares la perciben como regular y el 17.2% como mala o pésima. Respecto a la percepción del color de sus dientes el 59.4% consideran que es regular y el 24.2% como mala y pésima (Tabla 1).

Tabla 1. Autopercepción estética de la apariencia y color dental

	APARIENCIA DE SUS DIENTES	COLOR DE SUS DIENTES
	n (%)	n (%)
EXCELENTE-BUENA	18 (14)	21 (16.4)
REGULAR	88 (68.8)	76 (59.4)
MALA- PÉSIMA	22 (17.2)	31 (24.2)
TOTAL	128 (100.0)	128 (100.0)

Fuente: Directa

Condiciones clínicas

Con respecto a la presencia de fluorosis dental, se encontró que el 100% de los escolares presentan algún grado de esta alteración. Conforme la evaluación realizada con base en el índice Dean, no se observaron casos con el código 1 ni casos severos (código 5). Se registró que el código 3 (leve) presenta el mayor porcentaje siendo éste de 49.2 %. Para el código 2 (muy leve) se presentó un porcentaje de 39.8 %. Por último, un 10.9 % obtuvo el código 4 de la escala de fluorosis de Dean. (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de fluorosis conforme el índice Dean

DEAN TOTAL		
	n	%
MUY LEVE	51	39.8
LEVE	63	49.2
MODERADA	14	10.9
TOTAL	128	100.0

Fuente: Directa

Los valores observados de fluorosis conforme la VAS-FD fueron de una media de 1.89 (0.94), valor mínimo de 0.33 y máximo de 5 (Tabla 3).

Se encontró correlación de moderada a fuerte entre el promedio de los valores de VAS-FD con los del índice Dean obteniendo un valor de Rho de Spearman de 0.785, $p < 0.001$. Adicionalmente las medias reportadas del VAS-FD conforme las categorías del índice Dean en el grado muy leve hubo una media de 1.186, leve 2.039 y moderada 3.753. (Tabla 3)

Tabla 3. Promedio del índice VAS-FD conforme las categorías del índice Dean

VAS-FD					
Dean	n	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DE
Muy leve	51	0.33	2.37	1.186	0.372
Leve	63	0.67	3.33	2.039	0.600
Moderada	14	1.69	4.96	3.753	0.758
Total	128	0.33	4.96	1.89	0.94
Chi= 77.30, p<0.001					

Fuente:Directa

Autopercepción – Índices fluorosis

Se realizó un análisis bivariado y se encontró que existen diferencias significativas entre la autopercepción del color de los dientes conforme al índice Dean ya que en la categoría muy leve el 11.8% considera que el color de sus dientes es malo-pésimo, en leve el 18% y en moderada el 50% (Tabla 4).

Estas diferencias no se encontraron en cuanto a la autopercepción general (Chi=6.930).

Tabla 4. Autopercepción estética en relación con el índice Dean

PERCEPCIÓN COLOR	ÍNDICE DEAN			
	MUY LEVE n (%)	LEVE n (%)	MODERADA n (%)	TOTAL n (%)
Excelente-bueno	9 (17.6)	11 (17.5)	1 (7.1)	21 (16.4)
Regular	36 (70.6)	34 (54.0)	6 (42.9)	76 (59.4)
Malo-pésimo	6 (11.8)	18 (28.6)	7 (50.0)	31 (24.2)
Total	51 (100)	63 (100)	14 (100)	128 (100)
Chi-cuadrada= 10.458, p=0.033				
PERCEPCIÓN APARIENCIA				
Excelente-bueno	8 (15.7)	9 (14.3)	1 (7.1)	18 (14)
Regular	38 (74.5)	42 (66.7)	8 (57.1)	88 (68.8)
Malo-pésimo	5 (9.8)	12 (19.1)	5 (35.7)	22 (17.2)
Total	51 (100.0)	63 (100.0)	14 (100.0)	128 (100.0)
Chi-cuadrada= 6.930, p =0.544				

Fuente: Directa

Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.037$) en las medias de la VAS-FD conforme la percepción reportada por los niños respecto al color de sus dientes, aquellos niños con una percepción mala o pésima obtuvieron una puntuación mayor en la VAS para FD como se muestra en la tabla 5. Por el contrario, el promedio de la VAS – FD no mostró diferencias ($p=0.413$) entre los niños que consideraban excelente-buena la apariencia en general de sus dientes contra aquellos que la consideran regular o mala-pésima.

Tabla 5. Autopercepción estética en relación con la VAS-FD

VAS-FD			
PERCEPCIÓN COLOR	n	Media	DE
EXCELENTE-BUENA	20	1.832	0.861
REGULAR	76	1.790	0.951
MALA-PÉSIMA	30	2.216	0.924
Chi= 6.57 p=0.037			
VAS-FD			
PERCEPCIÓN APARIENCIA	n	Media	DE
EXCELENTE-BUENA	17	1.807	1.036
REGULAR	87	1.854	0.883
MALA-PÉSIMA	22	2.143	1.087
Chi= 1.77 p=0.413			

Fuente: Directa

DISCUSIÓN

De acuerdo a la literatura el índice Dean es considerado como un modelo estándar para evaluar la presencia de fluorosis dental, por ser seguro y universalmente conocido, este índice es considerado como el primer índice registrado por la OMS¹³. Por otra parte, el índice de la Escala Visual Análoga para fluorosis, es una escala continua y es susceptible de análisis paramétricos más fuerte y significativo, mediante el uso de una escala continua para la fluorosis dental, se puede evaluar más fácilmente los cambios sutiles, produciendo resultados más precisos y confiables.

Los índices utilizados actualmente para la fluorosis dental se basan en los datos ordinales, discretos para evaluar los diversos grados de severidad de fluorosis, y requieren pruebas no paramétricas, menos fuertes para el análisis. Esto hace la cuantificación más difícil, y los análisis estadísticos resultantes son potencialmente menos precisos. Por el contrario, la VAS para fluorosis dental es susceptible de análisis paramétrico más fuerte y significativo. Podemos postular que, mediante el uso de una escala continua para la fluorosis dental, los investigadores y clínicos pueden evaluar más fácilmente los cambios sutiles, produciendo resultados más precisos y confiables.²¹

El concepto detrás de mediciones de VAS-FD en comparación con las mediciones ordinales puede explicarse de dos formas. En primer lugar, los descriptores verbales de mediciones ordinales pueden fallar para describir exactamente lo que experimenta o percibe el observador (el paciente o el clínico)²¹. En segundo lugar, las escalas de calificación numérica-discretos pueden imponer categorías artificiales en un área de estudio que se evalúa mejor mediante un proceso continuo. Por ejemplo, una escala utilizada comúnmente para la fluorosis dental es el índice Dean.¹⁷ Esta escala utiliza los valores de 0 a 4 para describir los cambios relacionados con los dientes con FD (0 = no afectados y 4 = casos más severos de fluorosis dental). Sin embargo, una puntuación de 4 no es indicativo de una

condición de cuatro veces más severa como una condición que recibió una puntuación de 1. Este lapso de continuidad restringe el uso del análisis estadístico fuerte en la evaluación de los datos²¹. En una escala continua (tal como la VAS para fluorosis dental), una medición de 4 mm en comparación con una medida de 1 mm refleja un aumento de cuatro veces en la gravedad de la condición, tal como la percibe subjetivamente por examinadores. Otro problema que surge en las escalas no continuas (como el índice Dean)¹⁷ es la colocación de los sujetos límite. Si un diente tiene características que lo colocan entre una puntuación de 3 y 4, una puntuación de 3.5, no se puede dar, y el observador está obligado a decidir de manera arbitraria que puntuación recibirá el diente. Esto podría introducir sesgos y en consecuencia, la inexactitud en los datos.²¹

La continuidad de la escala favorece su uso en las correlaciones entre la gravedad de fluorosis y otros parámetros, como las propiedades de concentración de flúor y de los dientes (por ejemplo, microdureza del diente, tamaño de los cristales de hidroxiapatita), y permite el uso de pruebas estadísticas paramétricas más fuertes.

Sin embargo, la continuidad de la escala restringe la creación de criterios para cada punto en la escala. A diferencia de otras escalas, la VAS para la fluorosis dental no tiene criterios establecidos para cada uno de sus puntos de escala, ya que sería prácticamente imposible y sin sentido de establecer criterios para cada uno de los 100 puntos en la escala.²¹

Algunos de los índices ya existentes han sido contrastados para comparar la prevalencia registrada con uno u otro índice, sin embargo, en el caso de la VAS esta información se encuentra disponible sólo con el índice de TFI. La correlación observada entre la VAS-FD y el índice TFI es adecuada, sin embargo, los autores del índice VAS reportan valores mayores ($r_s = .93$, $P < .01$) a los obtenidos en las observaciones realizadas en este trabajo, lo cual pudiera deberse al tamaño de muestra utilizado.

Por otro lado, no se encontró correlación entre la autopercepción de la apariencia de los dientes y el grado de fluorosis evaluado con la VAS-FD, mientras que con el

índice Dean¹⁶ se encontró correlacionada, similar a lo reportado por Jodalli y colaboradores⁵⁵, quienes ya reportan una correlación de la evaluación del color de los dientes anteriores con el índice TSIF así como con la VAS-FD ($r = 0.135$, $p = 0.015$), la sensación de que la fluorosis dificultaría la sonrisa ($r = 0.116$, $p = 0.040$). También percibieron la fluorosis dental como un problema estético.

Aunque el uso del índice de Dean es importante para las comparaciones históricas, los investigadores deben apreciar sus limitaciones.

Un punto que cabe mencionar es sobre el desagrado por tener manchas dentales, claro está que algunos alumnos en realidad no les interesa o simplemente no lo han reflexionado como tal, pero hay algunos que refieren inconformidad mientras que otros asimilan esta alteración, ya que en el entorno donde se han desarrollado las manchas dentales forman parte de la fisonomía del común de la gente y esto ha permitido de alguna manera la aceptación y adaptación.

Los niveles severos de fluorosis dental son percibidos ampliamente como estéticamente desagradables por los profesionales y el público. Sin embargo, las percepciones de niveles leves y moderados siguen siendo controvertidas. Los hallazgos de los estudios de las percepciones de la fluorosis han variado ampliamente. Es difícil extrapolar los hallazgos con respecto a la fluorosis de preocupación estética debido a las diferentes metodologías del estudio y las variaciones en la selección de la edad y las características de los sujetos del estudio.

Los hallazgos de este estudio sugieren que la fluorosis dental causa preocupación estética en niveles moderados. La proporción de la población que percibe niveles leves como estéticamente inaceptable es también apreciable. Sin embargo, las razones para las objeciones a la apariencia dental no son totalmente claras a este nivel de defecto.

En el estudio de Shulman y colaboradores⁵² la fluorosis fue percibida de manera similar a nuestra investigación ya que entre más alta era la gravedad de fluorosis más desagrado tenían por la apariencia de sus dientes. El resultado del estudio de

Meneghim y colaboradores⁵³ es compatible con el estudio citado anteriormente, concordando con el nuestro.

La presencia de opacidades del esmalte, incluida la fluorosis, es sólo un problema de salud pública si el público lo percibe como tal. Varios estudios han demostrado que los niveles más leves de fluorosis no se consideran de interés estético⁵⁹, de hecho, algunos estudios han demostrado una preferencia por ella en comparación con dientes sin opacidades.⁶⁰ Por lo tanto, es importante ir a la fuente - el individuo, para determinar el impacto de las opacidades del esmalte en un entorno epidemiológico. Si el aumento de la prevalencia de la fluorosis leve ha llevado a los niños, adolescentes o sus familias a estar preocupados o insatisfechos con la apariencia de los dientes es un aspecto importante que debe considerarse, ya que la estética dental alterada es una posible complicación importante de fluorosis dental leve.²⁹

Se necesitan investigaciones más detalladas sobre las variaciones de los valores estéticos si se quiere entender más claramente la influencia exclusiva de la fluorosis sobre estas tendencias. También se alienta la investigación adicional para validar nuestro uso del término "estéticamente desagradable", las comparaciones con el juicio profesional de la fluorosis estéticamente desagradable en una amplia escala también serían útil para ampliar el conocimiento en este campo.

Las autopercepciones y su asociación con las condiciones de salud oral deberían ser usadas para priorizar los problemas de salud bucal y la necesidad de tratamiento individualmente o en comunidades, para que se adecue el tratamiento y puede proveer políticas efectivas y recomendaciones que puedan ser desarrolladas para optimizar ambas: la salud oral y el bienestar psicológico de individuos y la comunidad.

Por lo tanto, los estudios necesitan evaluar cómo la preocupación de los adolescentes acerca de la estética dental cambia durante esta fase y que factores influyen en su satisfacción.

CONCLUSIONES

En este estudio se llevó a cabo la comparación del índice Dean y la Escala Visual Análoga para fluorosis, con base a los resultados encontrados se llega a las siguientes conclusiones:

La prevalencia de fluorosis dental en la población estudiada no varía al emplear el índice Dean y la VAS-DF los cuales evalúan la prevalencia de la fluorosis dental de forma similar, por lo que se pueden realizar comparaciones entre ellos. Así mismo la gravedad observada fue similar con ambos índices, encontrándose que los valores del índice VAS-FD aumentan conforme la categoría del Dean es más grave.

Por otro lado, ninguno de los dos índices mostró correlación con la autopercepción de la apariencia. Sin embargo, ambos índices estuvieron asociados con la autopercepción del color de los dientes.

Cabe mencionar que no se evalúa cualitativamente los índices, por ende, no es el objetivo señalar que uno es superior a otro, pues no hubo diferencias significativas que lo sustenten. Ambos mostraron identificar la presencia de la alteración y gravedad de la misma, por ello concluimos que ambos pueden ser empleados y que la elección del índice dependerá del criterio y necesidad del investigador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Almerich J. Fundamentos y Concepto Actual de la Actuación Preventiva del flúor. Odontología preventiva y comunitaria. Principios métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson, 1999. p. 89-105
2. Beltrán P, Casanova J, Vallejos A, Medina C, Mauponé G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. Rev Invest Clin. 2005; 4:532-539.
3. Bordoni N. Odontología Pediátrica. Editorial Médica Panamericana, 1 ed. Buenos Aires Argentina, 2010. p. 72-108
4. Gómez S. "El flúor en Odontología Preventiva". Editorial Procter. 2da Edición. Chile. 1999. Págs.: 37-57.
5. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades. Subdirección de Salud Bucal. "Manual para el Uso de fluoruros dentales". pp.29-61.
6. Soto-Rojas AE, Ureña-Cirett JL, Martínez-Mier EA. A review of the prevalence of dental fluorosis in Mexico. Rev Panam Salud Pub. 2004; 15:9-18.
7. Pontigo-Loyola AP, Medina-Solís CE, Lara-Carrillo E, et al. Impact of socio-demographic, socio-economic, and water variables on dental fluorosis in adolescents growing up during the implementation of a fluoridated domestic salt program. Odontology. 2014; 102:105-115.
8. Beltrán-Aguilar ED, Griffin SO, Lockwood SA. Prevalence and trends in enamel fluorosis in the United States from the 1930s to the 1980s. J Am Dent Assoc. 2002;133:157-65.
9. Carranza F, Newman M. Clinical Periodontology. 10th edition. WB Saunders. Clinical Periodontology. Los Ángeles California: Saunders.2006.
10. K. Park, Park's Textbook of preventive and social medicine. 18th edition. Banarsidas Bhanot Publishers, 2000.p. 1-2.
11. Saxer U, Turconi B, Elsässer C. Patient motivation with the papillary bleeding index. J Prev Dent. 1977;4:20-22.

12. George Davey Smith. The uses of 'uses of epidemiology'. *International Journal of Epidemiology*. 2001; 30: 1146-1155.
13. OPS/OMS: La Formación en Epidemiología para el Desarrollo de los Servicios de Salud. Publicación No. 88. 1988.
14. Rodríguez Lidia. (2010). Prevalencia de fluorosis dental en una muestra de escolares de 6 a 12 años, diagnosticados con índices de fluorosis. Durango. Universidad Nacional Autónoma de México.
15. Rozier RG. Epidemiologic indices for measuring the clinical manifestations of dental fluorosis: overview and critique. *Adv Dent Res*. 1994; 8:39-55.
16. Burt B, Eklund SA. *Dentistry, Dental Practice and the Community*. 6th ed. New Delhi: Elsevier publications; 2005. p. 81–110.
17. Dean, HT. Classification of mottled enamel diagnosis. *JADA*. 1934;21:1421–1426.
18. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1978;6:315–328.
19. Horowitz HS, Driscoll WS, Meyers RJ, Heifetz SB, Kingman A. A new method for assessing the prevalence of dental fluorosis-the tooth surface index of fluorosis. *J Am Dent Assoc*. 1984;109:37-41.
20. Loyola-Rodríguez Juan Pablo, et al. Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica. *Salud pública Méx*. 2000;42:194-200.
21. Vieira AP, Lawrence HP, Limeback H, Sampaio FC, Grynpas M. A visual analog scale for measuring dental fluorosis severity. *J Am Dent Assoc*. 2005;136:895-901.
22. Ramya R, Ajithkrishnan CG, Thanveer K. Development and psychometric testing of a visual analog scale for dental fluorosis. *J Indian Assoc Public Health Dent*. 2014;12:4-8.
23. Mandel I. The image of dentistry in contemporary culture. *J Am Dent Assoc*. 1998;129: 607-613.
24. Welie J. Do you have a healthy smile? *Med Health Care Philos*. 1999; 2:169-180.

25. Weintraub JA. Uses of oral health related quality of life measures in Public Health. *Community Dent Health*. 1998;15:8-12.
26. Kavand, Golnaz. (2012). Assessment of adolescents' and their parents' dental esthetic perceptions: a longitudinal study. (tesis de maestría). University of Iowa.
27. Heft M, Gilbert G, Shelton B, Duncan RP. Relationship of dental status, sociodemographic status, and oral symptoms to perceived need for dental care. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;3:351–360.
28. Graber LW, Lucker GW. Dental esthetic self-evaluation and satisfaction. *Am J Orthod*. 1980;77:163-173.
29. Clark DC, Hann HJ, Williamson MF, Berkowitz J. Aesthetic concerns of children and parents in relation to different classifications of the tooth surface index of fluorosis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1993;21:360–4.
30. Clark DC. Evaluation of aesthetics for the different classifications of the tooth surface index of fluorosis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1995;23:80–3.
31. McKnight CB, Levy SM, Cooper SE, Jakobsen JR. A pilot study of esthetic perceptions of dental fluorosis vs. Selected other dental conditions. *ASDC J Dent Child*. 1998;65:233–8.
32. Levy SM, Warren JJ, Broffitt B, Nielsen B. Factors associated with parents' esthetic perceptions of children's mixed dentition fluorosis and demarcated opacities. *Pediatr Dent*. 2005;27:486–92.
33. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health-related quality of life in eight- to ten-year-old children. *Pediatr Dent*. 2004;26:512–8.
34. McGrath C, Broder H, Wilson-Genderson M. Assessing the impact of oral health on the life quality of children: implications for research and practice. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004; 32:81–5.
35. Chankanka O, Levy SM, Warren JJ, Chalmers JM. A literature review of aesthetic perceptions of dental fluorosis and relationships with psychosocial aspects/oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010;38:97–109.
36. Martinez-Mier EA, Maupome G, Soto-Rojas AE, Urena-Cirett JL, Katz BP, Stookey GK. Development of a questionnaire to measure perceptions of, and concerns derived from, dental fluorosis. *Community Dent Health*. 2004;21:299–305.

37. Meneghim MC, Kozlowski FC, Pereira AC, Assaf AV, Tagliaferro EP. Perception of dental fluorosis and other oral health disorders by 12-year-old Brazilian children. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17:205–10.
38. Hawley GM, Ellwood RP, Davies RM. Dental caries, fluorosis and the cosmetic implications of different TF scores in 14-year-old adolescents. *Community Dent Health.* 1996;13:189–92.
39. Kavand G, Broffitt B, Levy S, Warren J. Comparison of Dental Esthetic Perceptions of Young Adolescents and Their Parents. *J Public Health Dent.* 2012 ;72:164–171.
40. Sheiman A, Maizels J, Cushing A. The concept of need in dental care. *Int Dent J.* 1982;32:265-8.
41. Kallio P, Mutomaa H. Determinants of self-assessed gingival health among adolescents. *Acta Odontol Scand.* 1997;55:106-10.
42. Locker D. Measuring oral health: a conceptual frame work. *Community Dent Health.* 1988;5:3-18.
43. Reisine ST, Balit HI. Clinical oral health status and adult perceptions of oral health. *Soc Sci Med.* 1980;14:597-605.
44. Burger P, Cleaton-Jones, Du Plessis, De Vries. Comparison of two fluorosis indices in the primary dentition of Tswana children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987;15:95–97.
45. Cleaton-Jones, Hargreaves JA. Comparison of three fluorosis indices in a Namibian community with twice optimum fluoride in the drinking water. *J Dent Assoc S Afr.* 1990;45:173-5.
46. Ellwood R, O' Mullane D, Clarkson S, Driscoll W. A comparison of information recorded using the Thylstrup Fejerskov index, Tooth Surface index of fluorosis and Developmental defects of enamel index. *Int Dent J.* 1994; 44:628-36.
47. Mabelya L, van 't Hof MA, König KG, van Palenstein Helderma WH. Comparison of two indices of dental fluorosis in low, moderate and high fluorosis Tanzanian populations. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994;22:415-20.
48. Lalumandier JA, Rozier RG. Parents' satisfaction with children's tooth color: Fluorosis as a contributing factor. *J Am Dent Assoc.* 1998;129:1000-1006.
49. Pereira AC, Moreira BH. Analysis of three dental fluorosis indexes used in epidemiologic trials. *Braz Dent J.* 1999;10:29-37.

50. Astrøm AN, Mashoto K. Determinants of self-rated oral health status among school children in northern Tanzania. *Int J Paediatr Dent.* 2002;12:90-100.
51. Wondwossen F, Astrøm AN, Bårdsen A, Bjorvatn K. Perception of dental fluorosis amongst Ethiopian children and their mothers. *Acta Odontol Scand.* 2003;61:81-6.
52. Shulman JD, Maupome G, Clark DC, Levy SM. Perceptions of desirable tooth color among parents, dentists, and children. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:595-604.
53. Meneghim MC, Kozlowski FC, Pereira AC, Assaf AV, Tagliaferro EP. Perception of dental fluorosis and other oral health disorders by 12-year-old Brazilian children. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17:205-10.
54. Martins CC, Chalub L, Lima-Arsati YB, Pordeus IA, Paiva SM. Agreement in the diagnosis of dental fluorosis in central incisors performed by a standardized photographic method and clinical examination. *Cad Saude Publica.* 2009;25:1017-24.
55. Mohamed AR, Thomson WM, Mackay TD. An epidemiological comparison of Dean's index and the Developmental Defects of Enamel (DDE) index. *J Public Health Dent.* 2010; 70: 344-347.
56. Jodalli PS, Ankola AV, Hebbal M, Vikneshan M. Aesthetic perceptions regarding fluorosis by children from an area of endemic fluorosis in India. *Community Dent Health.* 2013;30:249-53.
57. Naidu GM, Rahamthullah SA, Kopuri RK, Kumar YA, Suman SV, Balaga RN. Prevalence and self perception of Dental Fluorosis among 15 year old school children in Prakasham district of south India. *J Int Oral Health.* 2013; 5:67-71.
58. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. *Diario Oficial de la Federación,* (27 ABR 2017).
59. Browne D, Whelton H, O'Mullane D, Tavener J, Flannery E: The aesthetic impact of enamel fluorosis on Irish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011,39:127–136.
60. Hawley GM, Ellwood RP, Davies RM: Dental caries, fluorosis and the cosmetic implications of different TF scores in 14-year-old adolescents. *Community Dent Health.* 1996,13:189–192.

ANEXOS

ANEXO 1

Universidad Nacional Autónoma de México



Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León



Maestro Carlos Mancera Ruíz
Director de la Escuela Primaria "Efraín Huerta"
Clave:

Presente

Por medio de este conducto nos dirigimos a usted para solicitarle de la manera más amable permita a la alumna: Ana Karen Mancera Navarro realizar la exploración bucal de los niños de 5° y 6° grado de la escuela primaria que usted dignamente dirige, todo ello, en apoyo a las actividades de investigación que conlleva el trabajo recepcional titulado "AUTOPERCEPCIÓN ESTÉTICA, PREVALENCIA Y GRAVEDAD DE FLUOROSIS DENTAL EMPLEANDO DOS ÍNDICES: DEAN Y ESCALA VISUAL ANÁLOGA"

Dicha actividad no dañará la integridad de los niños y se dará a conocer el diagnóstico de su cavidad oral para prevenir enfermedades bucales.

Agradeciendo de antemano su colaboración en este trabajo de investigación le reitero nuestro distinguido respeto.

Atentamente


Dra. Fátima del Carmen Aguilar Díaz

ANEXO 1



Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León



Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores

Maestro Carlos Mancera Ruíz
Director de la Escuela Primaria "Francisco I. Madero"
Clave:

Presente

Por medio de este conducto nos dirigimos a usted para solicitarle de la manera más amable permita a la alumna: Ana Karen Mancera Navarro realizar la exploración bucal de los niños de 5° y 6° grado de la escuela primaria que usted dignamente dirige, todo ello, en apoyo a las actividades de investigación que conlleva el trabajo recepcional titulado "AUTOPERCEPCIÓN ESTÉTICA, PREVALENCIA Y GRAVEDAD DE FLUOROSIS DENTAL EMPLEANDO DOS ÍNDICES: DEAN Y ESCALA VISUAL ANÁLOGA".

Dicha actividad no dañará la integridad de los niños y se dará a conocer el diagnóstico de su cavidad oral para prevenir enfermedades bucales.

Agradeciendo de antemano su colaboración en este trabajo de investigación le reitero nuestro distinguido respeto.

Atentamente

Dra. Fátima del Carmen Aguilar Díaz

ANEXO 2

Carta de consentimiento bajo información



Universidad Nacional Autónoma de México



Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores
Unidad León

Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León

Estimados padres de familia:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para informarles que estamos realizando un estudio sobre la frecuencia de alteraciones en los dientes en menores de 15 años y por tal razón solicito su apoyo para que nos permita realizar una inspección bucal de su hijo (a) y se obtenga información acerca de caries dental y la presencia de manchas sobre el esmalte de sus dientes. Los resultados del estudio servirán para continuar con líneas de investigación que puedan ayudar a la evaluación de riesgos del consumo de flúor y posteriormente diseñar estrategias de prevención.

La información será recabada a través de un cuestionario y de una revisión bucal, la cual no constituye de forma alguna un riesgo para la salud general ni bucal de sus hijos, se realizará por un experto quien cumplirá las medidas de bioseguridad como: utilizar guantes plásticos, cubrebocas, bata e instrumental totalmente estéril y abatelenguas desechables.

La información obtenida no será revelada a nadie y en ningún informe de este estudio se le identificará jamás o se revelarán datos personales de forma alguna. Los resultados y recomendaciones a que dé lugar el estudio se harán de su conocimiento en una junta de padres de familia.

Si usted acepta la participación de su hijo en esta evaluación, le solicitamos firmar el presente documento y con ello hará constar su consentimiento para que su hijo (a) participe.

Agradezco su atención y en caso de estar de acuerdo, solicitamos devuelva este formato de conformidad para revisar a su hijo (a) con los datos requeridos a continuación

Estoy de acuerdo en que se lleve a cabo la exploración bucal en mi hijo(a) _____
_____ del grupo _____

Nombre y firma de conformidad del padre o madre del alumno

Atentamente

Ana Karen Mancera Navarro
Fátima del Carmen Aguilar Díaz
Responsables el proyecto

ANEXO 3



Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León



Escuela Nacional de Estudios Superiores

Número de folio: _____

Nombre: _____ Grupo _____ Edad _____

VAS														
DEAN														
CPOD														
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27

	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
CPOD														
DEAN														
VAS														

En general, ¿cómo consideras que se ven (la apariencia) tus dientes?

- a) Excelente
- b) Bien
- c) Regular
- d) Mal
- e) Pésimo

En general, ¿Cómo consideras el color de tus dientes?

- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo
- e) Pésimo



¿Qué tan satisfecho estas con la apariencia de tus dientes?



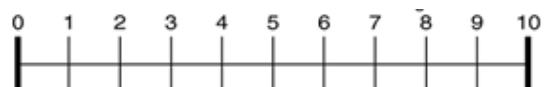
Nada



Mucho



¿Qué tan satisfecho estas con el color o tonalidad de tus dientes?



Nada



Mucho

