



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO

**TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES ASOCIADOS CON LOS
TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE: MAESTRÍA EN ESTOMATOLOGÍA
CON OPCIÓN TERMINAL EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

GERARDO ARAGÓN VILLALBA

MATRICULA: 221450011

**RESPONSABLE DEL PROYECTO: DC. IRENE AURORA ESPINOSA DE
SANTILLANA**

ID: 100238722

DIRECTOR DISCIPLINARIO: MC. GABRIEL MUÑOZ QUINTANA

ID: 100191044

DIRECTOR METODOLÓGICO: MEP. GISELA NATALY RUBIN DE CELIS QUINTANA

ID: 100226199

ASESOR EXTERNO: DR. JOSÉ MANUEL TORRES HORTELANO

MAYO 2023

I.- DICTAMEN DE APORABACIÓN DE TESIS



Oficio No. FESIEP/CIFE/046/2023

C. Gerardo Aragón Villalba
Alumno de la Maestría en Estomatología
con opción en Terminal en Pediatría
Matrícula No.: 221450011
Facultad de Estomatología
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
PRESENTE

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo, asimismo, el que suscribe MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; por este medio me permito informar a Usted, que, está Secretaría de Posgrado aprueba la impresión de la Tesis titulada:

"Trastornos temporomandibulares asociados con los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos".

misma que presentará para realizar su examen profesional y obtener el grado de Maestra en Estomatología con opción en Terminal en Pediatría; para su conocimiento y atención correspondiente.

Sin otro particular, reitero a Usted mi más atenta y distinguida consideración.

Atentamente
"Pensar bien, para vivir mejor"
H. Puebla de Z., 24 de mayo de 2023

MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Estomatología



*Se anexa: Formato de Impresión de Tesis (Original) - p.s.c y a.
*C.c.p. Archivo
*MTRO. FJIMA/DR.FADV/jyemeth

Facultad
de Estomatología

31 Poniente 1304, Col. Volcanes,
Puebla, Pue. C. P. 72410
01 (222) 229 55 00 Ext. 6400

II.- AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS RECEPCIONAL

Para obtener el Grado de: **Maestro en Estomatología con opción terminal en Pediatría.**

Registro CIFE: 2021160 Fecha: lunes 29 de mayo del 2023

Título de la Tesis "Trastornos temporomandibulares asociados con los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos"

Nombre del alumno: Gerardo Aragón Villalba **Matrícula:** 221450011

Domicilio: 8 Sur13/17 Reforma Sur. C.P. 11000 – Puebla, Pue.

Tel: 22*29 30 74 87

Fecha de ingreso a la Facultad: lunes 06 de enero del 2020.

Firma: _____

Director de Tesis: Dr. Irene Aurora Espinosa de Santillana **Grado académico:** Doctorado

Adscripción: Facultad de Estomatología

ID: 100238722

Tel: 22*22 05 01 14

Firma: _____

Director Disciplinario: MC. Gabriel Muñoz Quintana **Grado académico:** Maestría

Adscripción: Facultad de Estomatología

ID: 100191044

Tel: 2227603356

Firma: _____

Director Metodológico: MEP. Gisela Nataly Rubín de Celis Quintana **Grado académico:** Maestría en Estomatología pediátrica

Adscripción: Facultad de Estomatología

ID: 100226199

Tel: 22*22 38 84 23

Firma: _____

Lector: MO. Víctor Hernández Vidal

Grado académico: Maestría

Adscripción: Facultad de Estomatología

ID: 100378833

Tel: 22*21 74 19 16

Firma: _____

Nombre y firma de aprobación del Responsable de la Maestría en Estomatología con Opción terminal en Pediatría.

MEP. José Alberto Hachity Ortega

Firma: _____

La Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Estomatología, autoriza la impresión de la Tesis

MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez



Fecha: lunes 29 de mayo del 2023

Sello _____

III.- OFICIO DE ACEPTACIÓN DE PROYECTO POR PARTE DEL C.I.F.E



Oficio No. FESIEP/CIFE/079/2021

ASUNTO: Dictamen

**A quien corresponda
P R E S E N T E:**

*La Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado con base a lo estipulado por el Comité de Investigación de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por este medio hace **CONSTAR** que:*

*El Proyecto de Investigación (Colectivo): “Trastornos temporomandibulares asociados con los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos” presentado por el Responsable del proyecto: DC. Irene Aurora Espinosa de Santillana ID 100238722; teniendo como Director Disciplinario: MC. Gabriel Muñoz Quintana ID 100191044; Director Metodológico: MEP. Gisela Nataly Rubín de Celis Quintana ID 100226199; como Asesor Externo: Dr. José Manuel Torres Hortelano presidente de la Sociedad Española de Disfunción Craneomandibular y Dolor Orofacial (SEDCYDO); teniendo como alumno al L.E. Gerardo Aragón Villalba matrícula: 221450011; ha sido **ACEPTADO** y queda registrado en esta secretaría en el libro de registros 05 en la hoja 01 con No. de registro 2021160.*

Se extiende la presente constancia en la Heroica Puebla de Zaragoza a los veintiún días del mes de junio del año dos mil veintiuno.

Atentamente
“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z., a 21 de junio de 2021.

MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Estomatología

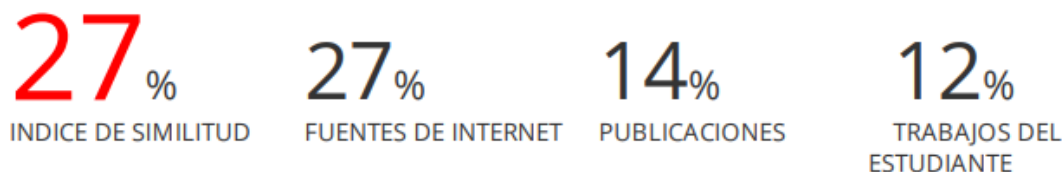
c.c.p. minutorio



IV.- REPORTE DE SIMILITUD (TURNITIN)

Revisado por Jefatura de Servicios Especializados de Información BUAP

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	8%
2	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	2%
3	www.pediatriaintegral.es Fuente de Internet	1%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%
5	copeme.mx Fuente de Internet	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%

V.- AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la vida, por las personas correctas que me ha puesto en el camino, por guiarme por el camino correcto, por darme la oportunidad de llegar hasta el lugar en donde estoy, por darme la oportunidad de haber formado parte de una gran institución como lo es la Facultad de Estomatología, principalmente en el posgrado de Estomatología Pediátrica.

A mis padres que nunca me dejaron solo, por su apoyo incondicional que me brindaron e hicieron más fácil el camino para cumplir y terminar esta meta. Sé que siempre estarán apoyándome en lo que decida hacer, sin dudar de mí. Gracias por no darme la espalda y levantarme en mis momentos más difíciles. Gracias por sus consejos. Siempre estaré en deuda con ustedes. Gracias.

A todos mis maestros del posgrado, gracias por todas esas enseñanzas en todo el tiempo que estuvimos juntos, tanto teóricas-clínicas como las enseñanzas en momentos de convivencias. Gracias por formar a un gran profesional, siempre los llevaré presentes.

Un agradecimiento en especial a mi maestro, mentor, papá y gran amigo José Alberto Hachity Ortega, que me guio y enseñó mucho durante mi estancia en el posgrado, gracias por los regaños y jaladas de oreja que me dio, por las vivencias dentro y fuera del posgrado. Toda mi gratitud y respeto para usted.

Agradezco profunda e infinitamente a la DC. Irene Aurora Espinosa de Santillana, por el apoyo total, por no dejarme solo en mi proyecto, por sus enseñanzas y todo el conocimiento, sin usted esto no hubiese llegado a su fin, gracias por las enseñanzas personales y por toda la paciencia que me tuvo. Gracias por sus regaños, esos que nunca faltaron. Siempre la llevaré presente, porque en gran medida esto se lo debo a usted. Todo mi respeto y gratitud.

Agradezco a mis hermanos: Roberto Aragón Villalba y Mariana Aragón Villalba. Siempre apoyándome en todo. Gracias por creer y confiar en mí. Los quiero mucho.

Por ultimo agradezco a mis hermanas del posgrado: Julia Helena, Teidet, Vanessa, por todo el tiempo que convivimos juntos, por las risas, enojos, gritos, llantos y momentos maravillosos que pasamos juntos, me llevo muy buenos recuerdos, pero en especial quiero agradecer a Kassandra García Covarrubias, tú viste mi ansiedad, depresión, mis momentos de frustración, gracias por sostenerme cuando me sentía solo, gracias por meterme de nuevo al ruedo cuando me quise salir, por decirme que todo saldría bien en los momentos más difíciles, por las noches de desvelos. Siempre estaré agradecido. Te quiero.

VI.- ÍNDICE GENERAL

I.- DICTAMEN DE APROBACIÓN DE TESIS	3
II.- AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN	4
III.- OFICIO DE ACEPTACIÓN DE PROYECTO POR PARTE DEL C.I.F.E.....	5
IV.- REPORTE DE SIMILITUD (TURNITIN).....	6
V.- AGRADECIMIENTOS	7
VI.- ÍNDICE GENERAL	8
VII.- ABREVIATURAS.....	9
VIII.- ASOCIACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y LOS TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.....	12
1.- INTRODUCCIÓN	12
2.- ANTECEDENTES	14
2.1.- ANTECEDENTES GENERALES	14
2.2.- ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	33
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	44
4.- JUSTIFICACIÓN	46
5.- HIPÓTESIS	47
6.- OBJETIVOS.....	47
7.- MATERIALES Y MÉTODO.....	48
7.1 DISEÑO DE ESTUDIO	48
7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	48
7.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	49
7.4 VARIABLES.....	50
7.5 INSTRUMENTOS	51
8.- PROCEDIMIENTO	52
9.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO	55
10.- ASPECTOS BIOÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	55
11.- RESULTADOS	56
12.- DISCUSIÓN	66
13.- CONCLUSIONES.....	72
14.- BIBLIOGRAFÍA	73
15.- ANEXOS	83

VII.- ABREVIATURAS

- TTM: Trastornos Temporomandibulares
- ATM: Articulación Temporomandibular
- CD/TTM: Criterios Diagnósticos de Trastornos Temporomandibulares
- TRS: Trastornos Respiratorios del Sueño
- SAHOS: Síndrome de Apnea Hipoapnea del Sueño
- SAOS: Síndrome de apnea Obstruktiva del Sueño
- SRAVAS: Síndrome de Resistencia Aumentada de la Vía Aérea Superior
- VAS: Vías Aéreas Superiores.
- PSQ: Cuestionario Pediátrico del Sueño (por sus siglas en inglés)
- AAPD: Academia Americana de Odontología Pediátrica (por sus siglas en inglés)
- AAOP: Asociación Americana de Dolor Orofacial (por sus siglas en inglés)
- ISH: Sociedad Internacional de Cefalea
- AFC: Análisis Factorial Confirmatorio
- TENS: Estimulación Neuromuscular
- MENS: Estimulación Neural Eléctrica por Microcorriente (por sus siglas en inglés)
- BB: Ondas Bineurales (por sus siglas en inglés)
- TDH: Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad
- CPAP: Presión Positiva sobre la Vía Aérea Superior (por sus siglas en inglés)
- SRRS: Escala de Reajuste Social (por sus siglas en inglés)
- IAH: Índice de Apnea Hipoapnea
- IC: Intervalo de Confianza
- ISOCD: Objetivo de Sueño de Corta Duración (por sus siglas en inglés)
- QST: Pruebas Sensoriales Cualitativas (por sus siglas en inglés)
- EES: Escala de Somnolencia Epworth (por sus siglas en inglés)
- AEDC: Cuestionario de la Academia Europea de Trastornos Craneomandibulares (por sus siglas en inglés)
- BS: Bruxismo del sueño

Resumen

Introducción: Los Trastornos Temporomandibulares (TTM) describen al conjunto de padecimientos que se presentan de manera clínica e involucran los músculos masticadores, la Articulación Temporomandibular (ATM) y las estructuras bucofaciales adyacentes. La detección temprana, el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de los TTM es responsabilidad del odontólogo; ya que la calidad de vida de una persona se puede ver afectada cuando estos se asocian con dolor. Los TTM se han presentado en pacientes pediátricos y no solo en la población adulta. Investigaciones han demostrado la relación entre TTM y Trastornos Respiratorios del sueño (TRS) en pacientes adultos. El sueño juega un papel importante en diferentes ámbitos del desarrollo del niño. Los diferentes problemas de los TRS en los pacientes pediátricos pueden ocasionar problemas en el desarrollo integral del paciente como hiperactividad diurna, problemas cognitivos y de comportamiento como agresividad, cefaleas matutinas, falta de concentración y atención, enuresis, sudoración excesiva al dormir, trastornos metabólicos u hormonales, así como trastornos en el crecimiento y del desarrollo corporal.

Objetivo: Establecer la asociación de los TTM de niños de 7 a 11 años, con los TRS.

Métodos: Estudio de casos y controles, (pareados por edad y sexo). Se incluyeron 30 niños, sin alteraciones bucofaciales severas, que entendieran órdenes verbales, sin tratamiento para los TTM y/o TRS, previo consentimiento (tutor) y asentimiento (niños) informado. Los participantes fueron diagnosticados con TTM (15 casos) o sin diagnóstico de TTM (15 controles) utilizando los criterios diagnósticos para los TTM adaptado a la población pediátrica (CD/TTM). El tamizaje para los TRS se realizó con el *Pediatric Sleep Questionnaire*. Se calculó estadística descriptiva e inferencial; Ji cuadrada para identificar la asociación entre TTM y los TRS, y razón de posibilidades (OR), con valor significativo ≤ 0.05 .

Resultado: Edad 9.20 ± 1.3 años, sin diferencias por grupos en la edad y sexo ($p > 0.05$). El tipo de TTM más común fue muscular (93.3%), seguido del tipo articular (6.7%). El patrón de apertura fue estadísticamente diferente entre los pacientes con TTM y sin TTM ($p < 0.05$). El porcentaje de tamizaje de TRS en el grupo de casos fue mayor (73.3% en

comparación con el grupo control (40%). El OR calculado fue de 4.1 con IC95% de .883-19.27.

Conclusión: No se encontró asociación entre los TTM y los TRS. El tipo de TTM más frecuente fue dolor muscular.

VIII.- ASOCIACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y LOS TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.

1.- INTRODUCCIÓN

Los Trastornos Temporomandibulares (TTM) describen al conjunto de padecimientos que se presentan de manera clínica e involucran a los músculos masticadores, la Articulación Temporomandibular (ATM) y a las estructuras bucofaciales adyacentes (1). Por lo tanto, la detección temprana de los TTM, el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de sus posibles consecuencias en los pacientes es responsabilidad del odontólogo. La calidad de vida de una persona se puede ver afectada en sus actividades diarias, en sus relaciones sociales y en su estado psicológico cuando los trastornos temporomandibulares están asociados con dolor.

Los TTM se han presentado en pacientes pediátricos lo cual quiere decir que no se limitan solo a la población adulta. La etiología de los TTM resulta ser multifactorial, en la actualidad no existe evidencia suficiente con la que se pueda decir con seguridad o predecir de una manera segura y confiable, qué pacientes van a desarrollar trastornos temporomandibulares. Estos trastornos han sido diagnosticados con varios instrumentos, sin embargo, los Criterios de Diagnóstico para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM) son los que han presentado mayor validez y confiabilidad, específicamente en población pediátrica.

En vista de ello, se entiende por qué los niños y los adolescentes con TTM presentan dolor en la región bucofacial con sufrimiento psicológico, deterioro de las relaciones sociales, síndrome de fatiga crónica y ausencia escolar recurrentes. En los niños y los adolescentes, el dolor crónico muestra graves consecuencias en su vida diaria.

Por otro lado, investigaciones realizadas han demostrado la relación entre los TTM y los Trastornos Respiratorios del sueño (TRS) en pacientes adultos.

El sueño juega un papel importante en varios ámbitos del desarrollo del niño de manera que el conocer el hábito de sueño proporciona al profesional una de las oportunidades de conocimiento del desarrollo infantil (2). En la actualidad los Trastornos Respiratorios del Sueño en la infancia y la adolescencia, son motivos de consulta en la atención de salud primaria, por lo que los profesionales de este nivel asistencial (médico familiar) son pieza importante en el diagnóstico y el manejo de los diferentes tipos de trastornos

respiratorios del sueño. Los diferentes problemas de los TRS en los pacientes pediátricos pueden ocasionar problemas en el desarrollo integral del paciente como pueden ser la hiperactividad diurna, los problemas cognitivos y de comportamiento como la agresividad, las cefaleas matutinas, la falta de concentración, la falta de atención en horario escolar, la enuresis, la sudoración excesiva al dormir, los trastornos metabólicos u hormonales, así como trastornos en el crecimiento y del desarrollo corporal. Los pacientes que acuden a la consulta dental en la mayoría de los casos no van por problemas causados por los TRS, sin embargo, el odontopediatra podría ser el primer profesional de la salud que establezca un diagnóstico de sospecha de algún Trastorno Respiratorio del Sueño. Existen cuestionarios que se anexan a la historia clínica que ayudan al diagnóstico oportuno de los signos y los síntomas de los TRS, que inicialmente se presenta como un niño que sólo refiere un ronquido simple. El correcto diagnóstico y el tratamiento temprano, entre otros, de la compresión maxilar y de la respiración bucal, así como la derivación a la Unidad de Sueño o al otorrinolaringólogo en los casos de gran obstrucción de la vía aérea superior por hipertrofia adenoamigdal, evita el desarrollo de patologías derivadas del paciente pediátrico con TRS. Al igual que los TTM la etiología de los TRS en la actualidad es considerada como multifactorial, pero se sabe que hay prevalencia mayor en los pacientes con sobrepeso u obesidad.

Al consultorio odontológico suelen llegar pacientes con TRS, por lo tanto, resulta fundamental brindar las herramientas necesarias tanto a los odontólogos generales como a los diferentes especialistas, en especial a los odontopediatras, para indagar sobre los signos y síntomas de estos trastornos y disminuir la variabilidad del tamizaje o diagnóstico y el abordaje de tratamiento.

Al estar en una estrecha relación estos dos tipos de trastornos en los pacientes adultos es posible que también se presente la relación en los pacientes pediátricos.

La importancia del presente proyecto de investigación radica en analizar la posible asociación entre los Trastornos Temporomandibulares y los Trastornos Respiratorios del Sueño en los pacientes pediátricos. Dichos trastornos cada día se vuelven más frecuentes en la población pediátrica, en consecuencia, obliga al profesional de la salud a realizar un buen diagnóstico para referirlo al experto en el área y darle tratamiento oportuno.

Palabras claves: trastornos temporomandibulares, trastornos respiratorios del sueño, niños, trastornos del sueño, bruxismo del sueño.

2.- ANTECEDENTES

2.1.- ANTECEDENTES GENERALES

2.1.1- TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

La mayoría de las personas experimentan a lo largo de su vida algún tipo de dolor en su cuerpo, incluida la región bucofacial. Afortunadamente, la mayoría de las veces el dolor sólo será transitorio y estará asociado a una lesión o enfermedad que se curará o podrá ser curada. Por desgracia, algunos tipos de dolor se vuelven crónicos y, a pesar de los recientes avances en la comprensión, el diagnóstico y el tratamiento del dolor, el dolor crónico es un problema de salud pública (3).

Se ha informado que los clínicos (tanto en medicina como en odontología) se sienten incompetentes para tratar a estos pacientes, lo que hace que los deriven a otros profesionales. Por lo tanto, la falta de conocimientos sobre el dolor bucofacial, especialmente en niños y adolescentes, es una gran barrera para el tratamiento adecuado del dolor (4).

Definición

El término trastorno temporomandibular fue implementado y utilizado por primera vez por Bell. Este término no solamente abarcó los trastornos de la articulación temporomandibular, sino también incluyó todas las alteraciones del sistema masticador (5). Schwartz en el año de 1955 investigó y encontró clínicamente, que la mayor parte del dolor localizado alrededor o cerca de la articulación temporomandibular no provenía de este sitio anatómico, sino de los músculos de la masticación (6).

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) define a los Trastornos temporomandibulares (TTM) como un grupo de alteraciones musculoesqueléticas y neuromusculares que incluye diversos signos y síntomas clínicos, que involucran a la Articulación Temporomandibular (ATM) y sus estructuras asociadas. La AAPD reconoce

que los trastornos de la ATM, los músculos masticadores y las estructuras asociadas ocurren ocasionalmente en bebés, niños y adolescentes (7).

Ahmad y cols. definen a los TTM como un conjunto de entidades patológicas que están relacionadas con la ATM, a los músculos masticadores y estructuras bucofaciales (8).

Okeson señaló que los trastornos temporomandibulares son la principal causa de dolor en la región bucofacial que no está relacionada a un dolor odontológico. Son considerados como una subclasificación de los trastornos musculoesqueléticos (9).

Etiología de los TTM

Las causas de los trastornos temporomandibulares son diversas, en la actualidad no existe evidencia suficiente con la que se pueda decir con seguridad o predecir de una manera segura y confiable, qué pacientes van a desarrollar trastornos temporomandibulares o de lo contrario predecir quienes no padecerán de trastornos temporomandibulares (10).

Los factores que están presentes en el desarrollo de los trastornos temporomandibulares son: los factores predisponentes o de riesgo, los factores precipitantes o iniciadores y los factores perpetuadores o sostenidos, estos en conjunto van a contribuir al desarrollo de los TTM. Las alteraciones de los dientes, ya sea de número, forma o estructura pueden ser causa para el desarrollo de alguna alteración a nivel de la articulación, de igual manera los músculos de la masticación pueden conducir al desarrollo de los TTM (11).

Los factores más mencionados y sugeridos en la bibliografía que contribuyen al desarrollo de los TTM son, los macro traumas que son eventos que resultan en un traumatismo craneal, estos tienen una incidencia alta en la edad infantil debido a las caídas que ocurren durante esta etapa del crecimiento y desarrollo. Se informa que el traumatismo con mayor registro es el trauma en el mentón y este es un factor de riesgo en el desarrollo de los TTM en los pacientes pediátricos. Otras lesiones macro traumáticas pueden ser producidas por los deportes de impacto alto, los accidentes automovilísticos, el maltrato infantil, la mala praxis en la extracción del tercer molar o algún tipo de intubación forzada. Las lesiones craneoencefálicas pueden estar acompañadas de fractura mandibular o algún otro tipo de lesión, los cuales pueden provocar dolor y síntomas de los TTM (12,13).

Los micro traumas son pequeñas fuerzas que repercuten en la ATM. Están presentes por un tiempo prolongado y provocan alteraciones o daño. Son ocasionados por los hábitos parafuncionales o el bruxismo, que es una actividad repetitiva de la musculatura masticadora caracterizada por apretar o rechinar los dientes o impulsar la mandíbula, así como otros comportamientos habituales repetitivos, los cuales contribuyen al desarrollo de los TTM, esto debido al sobre cargar a la ATM lo cual conduce directamente a la ruptura del disco articular, a los problemas con el líquido sinovial o algún otro cambio de la ATM (14,15).

El bruxismo es una actividad de origen multifactorial. Los factores neuroconductuales como el déficit de atención e hiperactividad, los factores psicológicos como la ansiedad, el estrés, la depresión y los factores anatómicos locales como los contactos prematuros de los dientes son considerados como la etiología del bruxismo por lo cual se cataloga como una actividad de origen multifactorial. Así mismo, el bruxismo puede ser causado por una obstrucción de las vías aéreas derivado de múltiples causas ambientales. Algunas de las consecuencias que se observan en cavidad bucal como el desgaste de los dientes, se asocia con dolor bucofacial, cefaleas, trastornos del sueño, TRS y trastornos relacionados al comportamiento asociado a la toma de ciertos fármacos (16,17).

La bibliografía que relaciona los hábitos parafuncionales y el desarrollo de los TTM en pacientes pediátricos aún es contradictoria, sin embargo, se encontró que la parafunción como la onicofagia, la respiración bucal, morderse los labios y la lengua constituyen una fuente productora de fuerzas traumáticas caracterizadas por una dirección anormal. La frecuencia elevada y la duración de la parafunción en los pacientes pediátricos fue un predictor de la misma parafunción después de 20 años (18).

También está demostrado que los niños que rechinan los dientes durante el sueño y la vigilia presentan con más frecuencia dolor y sensibilidad en los músculos de la masticación a la hora de comer (19).

Otros tipos de micro traumas pueden aparecer en los pacientes que tocan algún instrumento de viento u otra actividad que hace que la mandíbula descienda, por lo que provoca que el paciente mantenga la boca abierta, fuera de la posición de descanso (20).

Los factores anatómicos como los son los esqueléticos, los oclusales, además del tratamiento ortodóncico pueden ser una causa para desarrollar TTM, aunque la evidencia es relativamente débil para asociarlos (21,22).

Los espasmos musculares, las tensiones nerviosas, las prótesis mal ajustadas y las restauraciones pueden afectar las dimensiones de la ATM cuando el cóndilo y las estructuras se encuentran en una posición de reposo. Si bien la mayoría de los niños y adolescentes pueden compensar sin problemas estas alteraciones, en otros, la falta de adaptación del sistema masticador puede contribuir y conducir a un riesgo mayor de disfunción. De manera similar se piensa y sugiere que la postura craneocervical es un factor que predispone a los trastornos temporomandibulares, incluidas las anomalías de la fosa temporomandibular, el cóndilo, la rama de la mandíbula y el disco articular. Una postura inadecuada puede dar como resultado el dolor y la disfunción cervical. El dolor cervical se refiere con frecuencia a las estructuras bucofaciales, por lo que los profesionales de la salud deben de hacer un buen examen físico e historia clínica para no errar en el diagnóstico (23).

Los factores psicosociales también pueden desempeñar un papel importante en la etiología de los TMM, dentro de estos existen factores conductuales como las quejas de malestares o somatización, y ansiedad. Las personas con comportamientos obsesivos-compulsivos y sobre todo el estrés pueden desarrollar algún tipo de TTM, ya que este estrés emocional predispone al bruxismo que, a su vez contribuye de manera significativa al dolor bucofacial. Se ha demostrado que el manejo de la ansiedad y el estrés pueden reducir de manera significativa los signos y síntomas del dolor de los TTM. La depresión, la ansiedad, el trastorno del estrés postraumático, la angustia psicológica y la disfunción del sueño pueden influir de manera significativa en los pronósticos y síntomas de los TTM. Se sabe que cuando existe una mayor intensidad del dolor en la región bucofacial este se correlaciona con un gran impacto en la calidad de vida del paciente, incluida la apertura bucal limitada, resultado de la dificultad para hacer descender a la mandíbula, lo cual da como resultado problemas al momento de la alimentación y de dormir (24).

Algunos factores sistémicos son considerados agentes causales de los trastornos temporomandibulares, estos factores incluyen diferentes tipos de enfermedades de los tejidos conectivos. Las enfermedades autoinmunitarias como el lupus eritematoso, que

es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta en un 90% las articulaciones del cuerpo incluida la ATM y otras patologías como la artritis reumatoide, la artritis idiopática juvenil y la artritis psoriásica, están consideradas como posibles factores etiológicos (25). Estas enfermedades sistémicas se producen por el desequilibrio de las células que participan en la inflamación en especial de las citoquinas proinflamatorias, las cuales sufren un desequilibrio que provocan un estrés oxidativo, radicales libres y por último un daño articular (26).

Epidemiología de los TTM

Una de las principales causas de la visita al odontólogo por dolor no odontogénico es el dolor en la región bucofacial producido por los TTM (27).

La prevalencia de los casos informados en bebés, niños y adolescentes en la bibliografía es muy diversa, ya que las diferentes investigaciones realizadas tienen diferencias, como los son la población del estudio, los criterios de diagnóstico para los TTM utilizados, la interpretación y la capacitación de los investigadores que realizaron el diagnóstico. Por lo que para disminuir todas estas variaciones entre los diferentes estudios se debe de realizar el diagnóstico con un instrumento validado y confiable. El protocolo de los Criterios de Diagnóstico para los trastornos temporomandibulares (CD/TTM) es uno de los instrumentos más precisos para realizar las investigaciones de los TTM. Sin embargo, en la mayoría de los estudios clínicos realizados en la población pediátrica, se han utilizado varios instrumentos que no son confiables para el diagnóstico de los TTM.

A nivel mundial se han documentado la incidencia y prevalencia de los TTM. Un estudio clínico en adolescentes (Graue y cols. 2016) concluyó que los signos y síntomas de los TTM aumentan de acuerdo con la edad (28).

Los estudios que se han realizado en la población adulta a nivel mundial han demostrado que la prevalencia de los TTM se encuentra entre el 15% y 45%. En el pasado se pensaba que los niños y los adolescentes estaban exentos de algún signo o síntoma de los TTM. Estudios actuales (HongXing y cols. 2016) (Perrotta y cols. 2019) han demostrado que estos padecimientos a pesar de tener una prevalencia relativamente baja en dicha población, no se encuentra a salvo de padecer algún signo de este trastorno (29,30).

Investigaciones realizadas en los pacientes pediátricos han documentado sus resultados: una incidencia elevada de los TTM, la presencia de un signo en más de un tercio de la población estudiada, esto debido probablemente a los diferentes factores etiológicos mencionados o a la combinación de estos. Una investigación realizada por Nilner y Lassing en 1981 en Suecia, arrojó datos que fueron estudiados en una población de 440 pacientes de 7 a 14 años. El estudio reportó que el 36% de los pacientes presentaron síntomas, 19% presentaron cefaleas y dolor en la región temporal. El 13% de los pacientes refirieron ruidos por chasquidos en la ATM. El 14% tuvieron trauma en la región bucofacial. La sensibilidad a la palpación en los músculos masticadores fue de 64%, 8% tuvieron ruidos en la ATM, y 32% movimientos mandibulares irregulares al momento de examinar a todo el grupo de pacientes (31,32).

Keeling en 1994 demostró que el 10% de los pacientes en una población de niños y adolescentes de entre 6 y 12 años presentaron ruidos en la articulación temporomandibular, mientras Tuerlings en el 2000 reportó en una población de pacientes entre 6 y 12 años un porcentaje del 35% con al menos un signo o un síntoma de TTM (33).

Rigoldi en 2005 realizó una investigación que determinó la prevalencia de los signos y los síntomas de los TTM en una población de adolescentes. El autor utilizó el Índice Craneomandibular descrito por los autores Friction y Schiffman, en el cual obtuvieron que el dolor del músculo pterigoideo lateral fue el más frecuente al momento de realizar la palpación de los músculos masticadores, con un porcentaje del 32.2% y con una prevalencia superior en las mujeres, seguidos por los ruidos de la articulación temporomandibular con un porcentaje del 26.7% y la cefalea con 21.65% (34).

Las investigaciones realizadas por varios autores han concluido que la prevalencia de los signos y síntomas de los TTM incrementan con la edad en los niños y los adolescentes hasta llegar a ser personas adultas. Sönmez realizó un estudio de prevalencia en una población pediátrica entre 9 y 14 años. Antes del examen clínico, los pacientes que fueron examinados contestaron un cuestionario sobre los síntomas, como el dolor durante la masticación y la apertura bucal. La evaluación de los ruidos de la ATM se realizó mediante el uso de un estetoscopio sobre la zona de la ATM. Reportó una prevalencia mayor del 68% de trastornos temporomandibulares en pacientes con

dentición mixta, a diferencia de la dentición permanente que presentó un 58%. El dolor muscular a la palpación estuvo presente en el 15.9%, mientras que el dolor articular se presentó en el 24.1% y el chasquido fue del 34.6% (35).

Moyaho y *cols.* en el 2010 realizaron un estudio para reportar la prevalencia de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en niños con una edad entre los 8 y 12 años, con el uso de los criterios de investigación diagnóstica para los TTM en el estado de Puebla. Los signos y síntomas de TTM fueron del 33.2%. Los signos y síntomas de tipo muscular fueron los más frecuentes, 48% presentaron dolor muscular y 19.1% ruido articular (36).

Ramírez y *cols.* en el 2015 determinaron la prevalencia de los TTM en niños con dentición mixta en el estado de Puebla con los criterios de diagnóstico para la investigación de los TTM. Se incluyeron 150 niños de 8 a 12 años se encontró una prevalencia de TTM del 20.7%, predominantemente de tipo muscular con un 77.4%. El 33.3% presentó alteración del patrón de apertura bucal, seguido con un 34% los ruidos articulares (37).

En una revisión sistemática realizada por Christidis y *cols.* en 2019 reclutaron 2293 artículos de 1992 a 2016. Se eligieron para esta revisión los ensayos clínicos y las publicaciones a texto completo; 8 artículos que cumplieron con los criterios de selección. Dos artículos investigaron los tratamientos sobre los TTM y seis mostraron la prevalencia de los TTM en los niños y los adolescentes. Estos resultados de prevalencia varían de 7.3% a 30.4%. Los diagnósticos más frecuentes fueron el dolor miofascial y el desplazamiento anterior del disco con reducción (38).

Ortega O y *cols.* en 2019 realizó un estudio en escolares chilenos, en el cual reportó que la población pediátrica chilena tuvo un 23.3% con algún tipo de trastorno temporomandibular (39).

Ibragimova R, y *cols.* en el 2023 realizaron un estudio con el objetivo de estudiar la relación entre determinados factores patogénicos y la prevalencia de trastornos funcionales de la ATM en niños y adolescentes con retraso mental (grupo 1), en niños y adolescentes sanos de edad similar que viven en casas hogares (grupo 2) y en niños y adolescentes que viven en familia (grupo control), los cuales fueron distribuidos por edad y sexo. Se evaluó un total de 659 pacientes entre 7 y 18 años. Los autores encontraron

en el grupo 1 una prevalencia de TTM de 40.1%, en el grupo 2 una prevalencia de 32.62% y en el grupo control de 35.2% (40).

Diagnóstico de los TTM

La responsabilidad del estomatólogo en cada visita al consultorio es realizar una historia clínica y una examinación física exhaustiva de cada paciente, tanto en adultos como en pacientes pediátricos, en la cual es de suma importancia incluir la evaluación de la ATM y de la zona circundante. La combinación de la historia clínica y la examinación física, complementados con los auxiliares de diagnóstico como las radiografías o imágenes craneocervicales y de la ATM, la imagen de resonancia magnética; facilita el hallazgo de signos y síntomas asociados y el establecimiento correcto de un diagnóstico de los TTM (41).

Los signos y síntomas más reportados por los pacientes con TTM incluyen sensibilidad o dolor, cefalea y dolor de oído, ruidos de la ATM, bloqueo y luxación de la ATM, así como la limitación de las funciones mandibulares. El profesional de la salud debe evaluar y determinar los ruidos articulares, la evaluación de la amplitud del movimiento mandibular, valorar el dolor y la inflamación de las diferentes zonas anatómicas de la región y un examen de imágenes específicas.

El diagnóstico de los TTM ha sido una tarea difícil, desde el año de 1970 Welden E. Bell sugirió el término de TTM, la Asociación Americana de Dolor Orofacial (AAOP), y la Sociedad Internacional de Cefalea (ISH) fueron quienes publicaron la clasificación de los trastornos funcionales del sistema músculo esquelético (42).

Samuel Dworkin y Linda LeResche en 1992 junto con un grupo de académicos e investigadores del departamento de Medicina Bucal de la Universidad de Washington en Seattle, desarrollaron un sistema de clasificación de los TTM. Este sistema no solo incluyó los criterios diagnósticos específicos para los TTM, sino que también reconoció un aspecto para considerar al evaluar el dolor de los TTM, este aspecto fue la influencia psicosocial en la experiencia de dolor por parte del paciente; a esta la denominaron: Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares (CDI/TTM).

Aunque con el paso del tiempo se han descrito varios sistemas de diagnóstico, en la actualidad los CDI/TTM propuestos por Dworkin y LeResche en 1992 que contempló dos ejes de estudio fue el más utilizado por los investigadores.

El eje I fue un instrumento de examen clínico, en el que se evaluaron todos los músculos masticadores y la ATM. Por otro lado, el Eje II evaluó los factores psicosociales. Estos criterios para diagnosticar los TTM fueron traducidos a 31 idiomas y fueron utilizados por investigadores integrados en un consorcio internacional con representantes en todos los continentes y que proporcionaron a través de la red las herramientas para realizar investigación con este método de diagnóstico.

El eje II contempló a su vez discapacidades relacionadas con el dolor y la condición psicológica del paciente. Los criterios de clasificación incluyeron:

- Intensidad del dolor y el grado de discapacidad (según la gravedad de la escala de clasificación de dolor crónico).
- Depresión (según el SCL-90; depresión y escala de síntomas vegetativos).
- Limitaciones relacionadas con la función mandibular.

Este sistema fue un aporte relevante, ya que los factores psicológicos estuvieron incluidos en el diagnóstico y se evaluaron por medio de instrumentos fiables y reproducibles (43).

El reciente protocolo de los Criterios de Diagnóstico para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM) propuesto por Schiffman y colaboradores en 2014 es para uso de cualquier entorno clínico y es compatible con toda la gama de actividades de diagnóstico, para la evaluación y la referencia de la presencia y severidad de los TTM. Este proporciona un lenguaje común para todos los clínicos y métodos para no tipificar la validez de sus temas, en especial para los TTM relacionados con el dolor. El protocolo de los Criterios Diagnósticos del Eje I para los TTM, incluye un evaluador válido para detectar cualquier TTM relacionado con el dolor, así como criterios diagnósticos válidos para diferenciar los TTM más comunes relacionados con el dolor, tiene una sensibilidad de 0.86 y una especificidad de 0.98. Para un trastorno intraarticular la sensibilidad fue de 0.80 y la especificidad de 0.97. Los criterios de diagnóstico para otros trastornos intraarticulares comunes carecen de la validez adecuada para el diagnóstico clínico, pero

pueden utilizarse con fines de cribado. La fiabilidad entre examinadores para la evaluación clínica asociada a los criterios validados de CD/TTM para el TTM relacionado con el dolor fue buena ($\kappa \geq 0.85$) (44).

En el 2020, Restrepo C. y cols. realizaron la validez de contenido y constructo de los CD/TTM Eje I para niños de 7 a 11 años. Utilizaron un proceso Delphi para realizar la validez de contenido del Eje I de CD/TTM. Participaron 189 niños de 7 a 11 años de ambos sexos que solicitaron consulta en la clínica especializada en dolor bucofacial de la Universidad CES. Fueron evaluados con el instrumento CD/TTM adaptado para niños. Dicho instrumento se modificó con la reducción de los *ítems* de 14 a 8 ítems, se cambió el tiempo de la historia del dolor a 2 semanas, se evaluó la intensidad del dolor mediante una escala facial y se adaptó el lenguaje para que los niños lo entendieran mejor. En el examen clínico, se decidió que las presiones a utilizar para la palpación muscular fueran las mismas que en el CD/TTM original, porque con esas fuerzas los niños pudieron confirmar el dolor reportado en el cuestionario de síntomas la mayoría de las veces.

Se utilizó un proceso Delphi para realizar la validez de contenido del Eje I de CD/TTM. Ciento ochenta y nueve niños de 7 a 11 años fueron evaluados con el instrumento adaptado. El análisis factorial confirmatorio (AFC) se utilizó para investigar la validez de constructo de la CD/TTM para niños. Se comparó un modelo de referencia de un factor con un modelo de dos factores. Los trastornos del dolor y los trastornos articulares tratados como factores latentes (Modelo 2), y uno de siete factores, los factores latentes que describen por separado los trastornos del dolor: mialgia, dolor miofascial, artralgia y cefalea asociados a los TTM, y los trastornos articulares: desplazamiento discal con reducción, desplazamiento discal sin reducción sin apertura limitada y enfermedad articular degenerativa (Modelo 3), basados en los CD/TTM original. Para analizar los datos se utilizaron el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI), el ji-cuadrado, el cambio en el ji-cuadrado y el α de Cronbach. Todos los análisis se realizaron en STATA © versión 13.0.

La consistencia interna del Modelo 2 presentó un α de Cronbach fue de 0.91 y del Modelo 3, fue de 0.94. Este instrumento proporciona al investigador confianza en las propiedades

de este instrumento al considerar su inclusión en la investigación científica en poblaciones pediátricas (45).

La evaluación de las imágenes se recomienda cuando existe algún tipo de traumatismo o la presencia de una asimetría facial, o cuando se detecte la presencia de ruidos articulares; chasquido o crepitación. La radiografía ortopantomografía, las radiografías anteroposteriores, las tomografías computarizadas convencional o de haz cónico, la resonancia magnética y la ecografía son los estudios de imagen más utilizados en el diagnóstico de los TTM (46,47).

Tratamiento de los TTM en niños y adolescentes.

De acuerdo con la Asociación Americana de Odontología Pediátrica, los tratamientos de los TTM en niños y adolescentes tienen como objetivo principal la disminución de la sensibilidad dolorosa que tiene como consecuencia la mejoría en la calidad de vida del paciente comprometido, además de restaurar la función adecuada de la ATM y la función masticadora (48).

El tratamiento de los TTM también se clasifica en: reversibles e irreversibles. Los tratamientos reversibles incluyen:

- Educación al paciente y a la familia: este tratamiento consiste en instruir al paciente y a la familia a crear rutinas de sueño y control de otros hábitos bucales diurnos como la onicofagia, el consumo de goma de mascar y la masticación de objetos.
- Terapia física: la estimulación neuromuscular transcutánea (TENS), estimulación neural eléctrica por microcorriente (MENS), la crioterapia, el ultrasonido, la terapia de infrarrojos, cinesioterapia, masoterapia y láser pueden brindar beneficios en el tratamiento de los TTM.

La bibliografía menciona que la terapia con láser de baja intensidad en el tratamiento de los TTM no es la mejor opción para reducir el dolor en los pacientes. Sin embargo, la terapia con láser de baja intensidad mostró mejores resultados en la funcionalidad de la ATM como lo es en la apertura máxima, los movimientos de protrusión y los movimientos de lateralidad (49).

- Terapia de comportamiento: las terapias de comportamiento psicológicas pueden brindar herramientas para el control de los factores emocionales de autoexigencia, inestabilidad emocional y ansiedad.
- Farmacoterapia: el uso de agentes farmacológicos se ha centrado en los sistemas neuroquímicos implicados en la actividad motora bucofacial. En la actualidad no existen enfoques farmacológicos ampliamente aceptados para el tratamiento de los TTM. Los fármacos como los antiinflamatorios no esteroideos, ansiolíticos, antidepresivos, y relajantes musculares, deben ser prescritos por un odontólogo experimentado y familiarizado con el manejo de los TTM en la población pediátrica
- Uso de férulas oclusales: este tratamiento ha sido bien documentado en la bibliografía, es tratamiento de elección de la mayoría de los odontólogos en la población adulta. En los niños hay poca evidencia científica (14,50)
La colocación de una férula oclusal mejora el funcionamiento de la ATM y ayuda a reducir los síntomas que son ocasionados por algún TTM. La terapia con la férula controla el desplazamiento unilateral del disco articular y disminuye considerablemente el derrame del líquido articular. Por lo tanto, estas mejoras notables parecen ser más probables en los pacientes con desplazamiento discal anterior unilateral y con un trastorno orgánico aparente (51).
- Ondas binaurales: las ondas binaurales (BB) por sus siglas en inglés constan de un par de estímulos acústicos artificiales con diferente frecuencia, estas ondas binaurales son presentadas de forma conjunta pero independiente a cada oído. El cerebro humano tiene la capacidad de percibir y de sincronizarse con esta diferencia de frecuencia a lo cual se le conoce como arrastre cerebral. Se comprobó que en la aplicación de las ondas binaurales a 5Hz o también llamado ritmo theta durante 30 minutos y a mediano plazo (una semana) disminuye la intensidad del dolor causado por los TTM, el estrés y el uso de analgésicos en los pacientes con dolor crónico en la ATM (52).

Por otro lado, el tratamiento irreversible consiste en el uso de inyecciones de toxina botulínica, esta es una neurotoxina producida por la bacteria anaerobia *Clostridium Botulinum*, existen 7 tipos de esta toxina, solo la toxina A y B son utilizadas en la práctica clínica después de la aprobación de la Food and Drug Administration en 1989 y 2000;

actualmente son utilizadas para tratar varias condiciones de dolor como la espasticidad muscular, distonía, dolor de cabeza y dolor miofascial. Esta neurotoxina posee alta afinidad con la sinapsis colinérgica, que ocasiona un bloqueo en la liberación de acetilcolina de esos terminales nerviosos, sin alterar la conducción neural de las señales eléctricas o en la síntesis de almacenamiento de acetilcolina. La inyección intramuscular en dosis y localización apropiada provoca denervación química parcial y disminución de la contractura, sin ocasionar parálisis completa a lo que se le atribuye ser un innovador y eficaz método de tratamiento para el dolor crónico asociada con hiperactividad de los músculos masticadores. La toxina botulínica tipo A es una alternativa para el control de la sintomatología dolorosa presente en los TTM de etiología miogénica. Se ha utilizado en pacientes pediátricos con bruxismo, se aplica en la zona de los músculos maseteros, temporales y pterigoideos para su relajación (14, 50-53).

2.1.2.- TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO

El sueño es un proceso fisiológico complejo y conductual que permite a las personas desconectarse del medio ambiente externo. El sueño se clasifica en dos fases principales: el movimiento ocular no rápido y movimiento ocular rápido. Cada una de estas fases se clasifica por diferentes atributos fisiológicos, conductuales neuroquímicos y electrofísicos. Gracias a los parámetros dados por el electroencefalograma, el sueño de movimiento ocular no rápido se subdivide en tres fases: N1 y N2, estas fases son caracterizadas por umbrales de excitación más bajos o denominadas “sueño ligero”; y N3 denominado “sueño profundo” con umbrales de excitación más altos (54).

Se sabe que en personas sanas el inicio del sueño suele producirse a los 20 minutos después de acostarse y se ha informado que del 20% al 30% de las personas tienen dificultades para dormir (55).

Hoy en día se conoce la importancia del sueño normal en el desarrollo de todas las etapas de la vida. En general una persona invierte en promedio una tercera parte de su vida en el sueño, lo cual indica que es una actividad necesaria y fundamental para desarrollar y completar las funciones fisiológicas, las cuales son de suma importancia para estar en un completo estado de equilibrio, tanto físico como mental, al final del día.

De igual manera, este periodo de horas de sueño resulta un punto clave para el desarrollo físico y psicológico en la infancia y la adolescencia.

El desequilibrio del sueño tiene consecuencias que afectan en el desarrollo propio del infante y de la familia. Estas consecuencias se pueden presentar de diversas maneras, como la irritabilidad, el comportamiento impulsivo e hiperactivo, el déficit de atención, la enuresis, los trastornos de la conducta y el mal rendimiento académico (56,57).

La pérdida de sueño perjudica la cognición, la toma de decisiones, la función psicomotora, el estado de ánimo y la función inmunitaria. Además, la mala calidad del sueño se considera un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, la demencia, la obesidad, la diabetes, la depresión, el dolor y la mortalidad, entre otro (56). Estos cambios físicos y psicológicos pueden afectar significativamente a la salud, el bienestar y la calidad de vida, lo que a veces conduce a la ideación suicida (58).

Definición

Los trastornos respiratorios del sueño (TRS) son un grupo de padecimientos diferentes, los cuales tienen en común las anormalidades respiratorias durante el sueño. Los TRS del tipo obstructivo no representan una enfermedad específica, sino un síndrome de disfunción de la vía respiratoria superior. En algunos casos la anormalidad de la respiración ocurre cuando el paciente se encuentra despierto en las horas de sueño (vigilia) (60).

Manifestaciones

Una de las manifestaciones más comunes en los trastornos respiratorios del sueño es el ronquido, este es un signo fácil de detectar por el sonido que emite y se considera como el signo principal de los TRS. Estos trastornos abarcan desde el más sencillo que es el ronquido habitual o primario hasta avanzar al síndrome de apnea hipoapnea del sueño (SAHS), el cual pasa por los trastornos intermedios como lo es el síndrome de resistencia aumentada de la vía aérea superior (SRAVAS) y el síndrome de hipoventilación central (60).

Ronquido primario: este trastorno es característico del ruido respiratorio durante el sueño, sin apneas, hipoventilación, ni interrupciones del sueño, pero si va a ocasionar una disminución del porcentaje del sueño y aumenta los micro despertares, esto debido al esfuerzo respiratorio o en el intercambio de gases.

Yi H. y cols. definen al ronquido como un sonido áspero producido por la obstrucción del flujo de aire a través de la nariz y la faringe, debido a que las estructuras de tejido blando: lengua, paladar blando, úvula, amígdalas, adenoides y pared faríngea, son altamente colapsables, lo que ocasiona que estas estructuras estén en contacto entre sí y se golpeen y a su vez generen una vibración de los tejidos durante el sueño (61).

El ronquido primario es considerado la manifestación que menos daño le produce al paciente dentro del espectro de los trastornos respiratorios del sueño. Se ha informado que es una manifestación que no trasciende por lo que a veces no se considera la posibilidad de dar un tratamiento. Aunque se reportó que más de un tercio de los niños con ronquido primario desarrollaron el síndrome de apnea hipoapnea del sueño en un lapso de 4 años, y el 7% desarrolló una enfermedad de moderada a severa. El factor de riesgo más significativo para la progresión de la enfermedad fue la obesidad infantil. Tiene una prevalencia en los pacientes pediátricos del 8 a al 12% (62).

La obstrucción de las vías respiratorias es ocasionada por diferentes características anatómicas aunadas con una hipotonía relativa de los músculos de las vías respiratorias del sueño. En los pacientes pediátricos en edad preescolar, la hipertrofia fisiológica de adenoides y amígdalas son la principal causa del ronquido. Entre los 3 y 6 años, el tamaño de las adenoides y amígdalas en comparación con el diámetro subyacente de las vías respiratorias es mayor (63).

Por lo tanto, es una edad en la que se espera la mayor parte de incidencia de ronquido durante el sueño.

El ronquido se define con la presencia de este durante 3 o más noches en una semana. Los ronquidos intermitentes se observan en pacientes pediátricos sanos cuando cursan una enfermedad hasta en un 28% mientras que los ronquidos con relevancia crónica se observan entre el 3 al 12% (64).

Los pacientes pediátricos que se presentan a la consulta no enuncian el ronquido como el motivo principal. Los cuidadores pueden proporcionar información acerca de las dificultades generales para dormir o centrarse en la disfunción diurna que se presenta como un rendimiento escolar bajo o una mala conducta. Los síntomas del ronquido no son fáciles de provocar durante la consulta, pero se pueden identificar con facilidad, se dividen en gran medida como síntomas diurnos y nocturnos.

En los síntomas nocturnos se incluyen ronquidos habituales, respiración bucal, pueden estar acompañados por apneas, resoplidos o jadeos durante el sueño, sueño inquieto, esfuerzo al respirar, hiperhidrosis, enuresis nocturna, adopción de posiciones para dormir (hiperextensión del cuello), y en casos severos se ha observado cianosis.

Los síntomas diurnos se presentan como la necesidad de sueño reparador, dolores de cabeza matutinos y somnolencia durante el día. Sin embargo, no todos los pacientes presentan síntomas durante el día; algunos presentan hiperactividad, déficit de atención, problemas de conducta y bajo rendimiento académico (61).

Síndrome de resistencia aumentada de la vía aérea superior: son episodios recurrentes de obstrucción de la vía aérea superior sin la presencia de las apneas o hipoapneas. Existen micro despertares que se relacionan con el esfuerzo respiratorio, lo cual hace que el sueño esté fragmentado.

Síndrome de apnea hipoapnea del sueño: es una alteración de la respiración donde se presenta una obstrucción parcial, prolongada de la vía aérea u obstrucción intermitente completa de la ventilación normal durante el sueño.

Síndrome de hipoventilación central: los pulmones, las vías respiratorias y el corazón son normales, pero el organismo no emite las señales apropiadas para la respiración o el latido del corazón (60,65).

Etiología

Los TRS en los pacientes pediátricos tienen una patogenia multifactorial, son la combinación de los factores anatómicos y funcionales que al momento de interactuar con los factores genéticos y ambientales dan como resultado un colapso de las vías aéreas superiores, lo cual va a dificultar la respiración y ventilación normal del sueño (66).

Factores anatómicos: la hipertrofia amigdalар y adenoidea son las causas más frecuentes de los TRS en los pacientes pediátricos. Las estructuras anatómicas tienen un tamaño mayor en los niños que presentan algún TRS al compararlo con un niño control. Estos aumentos de tamaño en las amígdalas y las adenoides son mayores a las estructuras que la contienen entre los 3 y 6 años, lo cual se relaciona con el número de incidencias del SAHS en la infancia. Las alteraciones craneofaciales como la micrognasia, retrognasia o la hipoplasia mandibular también son causas de estrechamiento de las vías aéreas superiores (VAS), las cuales están relacionadas con algunos tipos de síndromes como el síndrome de Down, el síndrome de Pierre-Robin, el síndrome de Treacher-Collins, el síndrome de Crouzon o el síndrome de Apert (67).

Factores funcionales: anomalías congénitas como la laringomalacia es frecuente en el recién nacido, lo cual da como resultado trastornos respiratorios obstructivos hasta en un 26% y, por tanto, el desarrollo del TRS (68).

Factores genéticos: se ha demostrado en la bibliografía la asociación del índice apnea hipoapnea por hora de sueño con polimorfismo en el receptor GPR83 de la proteína G, que se ve expresada en diferentes zonas del cerebro de relevancia en el SAHS (69).

Obesidad: el tejido adiposo depositado entre los músculos y en los tejidos blandos de la vía aérea superior hace que se genere un estrechamiento faríngeo, lo cual produce una obstrucción de la respiración durante el sueño (70).

Prevalencia de los TRS

La prevalencia del ronquido habitual en los niños se sitúa en un 7.45% y la del síndrome de apnea-hipoapnea durante el sueño se sitúa entre el 1% y 5%, con un pico de incidencia máxima entre los 2 y 6 años. La prevalencia del SAHS en población infantil obesa se sitúa entre el 21.5% y el 46.6% (70, 71). Según la Organización Mundial de la Salud, México ocupa el primer lugar a nivel mundial de obesidad infantil. Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición revela que el 23% de los menores de 9 años presentan sobrepeso y 27.7% en la adolescencia respectivamente. Mientras que la obesidad en menores de 10 años es del 25% y 18% en adolescentes (72).

Sánchez T. y cols. en el 2018 realizaron un estudio con el objetivo de describir la prevalencia de los trastornos respiratorios del sueño en escolares chilenos y estudiar sus

factores asociados. El estudio se realizó en un grupo etario entre 5 y 9 años con una edad media de 6 años, los autores utilizaron el PSQ validado en español. Un total de 564 cuestionarios fueron analizados por los autores y encontraron que hubo una prevalencia de TRS del 17.7%, con una mayor proporción en niños (54.5% *versus* 42.8%). También encontraron que los TRS se asociaban con los niños que vivían en familias de bajos o medianos recursos. En otro estudio realizado, Castronovo y cols. reportaron una prevalencia del 34.5% de ronquido habitual, y 12% de ronquido patológico. Los autores también reportaron la prevalencia de TRS con un porcentaje de 18.6%; todo esto se evaluó de 604 niños italianos entre 3 y 6 años (73, 74).

Diagnóstico

Se debe de tomar en cuenta que los signos y síntomas de los trastornos respiratorios del sueño no van a ser el motivo principal por el cual los pacientes acudan a consulta. Lo anterior provoca que los trastornos respiratorios del sueño no sean diagnosticados. La Academia Americana de Pediatría recomienda en su guía de práctica clínica el cribado del ronquido en cada cita control de la salud infantil o bien la evaluación de las amígdalas. Existen cuestionarios fáciles de aplicar para evaluar de una forma rápida al paciente y así reconocer las alteraciones del sueño. Tal es el caso del *Pediatric Sleep Questionnaire* (PSQ), es un cuestionario realizado por Chervin R. y cols. Este cuestionario ha sido validado y es dirigido a un grupo con un rango de edad amplia, que va de los 2 a los 18 años. Existen dos versiones de este instrumento, una reducida que va dirigida específicamente para la detección de los TRS y ronquido, consta de 22 preguntas y 3 apartados (A, B, C) en los que se investigan además de los TRS y el ronquido una amplia lista de problemas relacionada a los trastornos del sueño, como parasomnias, insomnio, movimientos periódicos de las piernas mientras la persona duerme, mala higiene del sueño, etc. El coeficiente de alfa de Cronbach del apartado A del cuestionario (conducta durante la noche y mientras duerme) obtuvo un valor de 0.80, en el apartado B (conducta durante el día y otros problemas posibles) el valor del coeficiente alfa fue de 0.62 y en el apartado C (preguntas dirigidas a identificar el trastorno por déficit de atención e hiperactividad [TDAH]) el valor del coeficiente alfa fue de 0.86. Este cuestionario es un instrumento elaborado y diseñado fundamentalmente para la investigación

epidemiológica y para el cribado de aquellos pacientes a los que se les realizará una polisomnografía. (75)

Además, existen determinadas circunstancias que aumentan las probabilidades de que un paciente desarrolle los TRS. Lo anterior obliga al pediatra a prestar atención mayor en estos diferentes grupos de riesgos a desarrollar algún tipo de TRS como son los antecedentes familiares de SAHS y de adenoamigdalectomía en los padres, prematuridad al nacer, los factores ambientales y socioeconómicos, obesidad, asma, neumonía, laringomalacia, alteraciones rinosinusales, enuresis, cambios conductuales o escolares, somnolencia diurna e hipertrofia adenoamigdalar (66).

La valoración de los TRS requiere además de la anamnesis y la exploración física, pruebas auxiliares como la actigrafía, polisomnografía nocturna, electroencefalografía nocturna con videograbación, oximetría nocturna y pruebas de latencia múltiple de sueño entre otras, la polisomnografía nocturna es el estándar de referencia para el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño (76).

Tratamiento

Existen diferentes opciones para tratar los TRS en niños, está indicado cuando el diagnóstico haya confirmado la presencia del TRS, independientemente de la presencia o no de morbilidad asociada, si en el estudio de sueño presenta un índice de apnea hipoapnea ≥ 5 /hora de sueño (77).

El tratamiento quirúrgico (adenoamigdalectomía) es el tratamiento de primera elección para los TRS en niños, este tratamiento tiene una eficacia del 78%, aunque disminuye su porcentaje en la población infantil obesa. La cirugía craneofacial es otro tratamiento quirúrgico indicado en niños con alteraciones craneofaciales sindrómicas. En casos especiales se realiza la traqueostomía cuando otras opciones quirúrgicas están contraindicadas o existe un TRS grave. La presión positiva continua sobre la vía aérea (CPAP) es la segunda opción para tratamiento en niños con TRS, está indicada en SAHS residual después de la adenoamigdalectomía, el SAHS relacionado con obesidad, alteraciones craneofaciales o enfermedades neuromusculares añadidas a la hipertrofia o no de las amígdalas (78).

La oxigenoterapia en niños con SAHS puede ocasionar aumento del CO₂, por lo cual se debe de administrar con la monitorización cardiorrespiratoria o en presencia de soporte ventilatorio. Se pueden implementar tratamientos conservadores como lo es la dieta la cual constituye una de las primeras medidas terapéuticas, aunque en ocasiones en los pacientes pediátricos obesos con hipertrofia adenoamigdalar se tiene que realizar la cirugía. El uso de corticoesteroides tópicos nasales o antagonistas de receptores de leucotrienos durante 6 a 12 semanas como tratamiento farmacológico, puede reducir la severidad de los TRS, aunque tiene una respuesta menos favorable en los niños obesos. El tratamiento de ortodoncia utilizado en pacientes con alteraciones craneofaciales, como la expansión rápida del maxilar por medio de dispositivos bucales aumenta el diámetro transversal del paladar lo cual permite una mejor permeabilidad de la vía aérea superior. Las diferentes opciones de tratamientos tienen como objetivo reducir o erradicar los TRS, es de suma importancia individualizar el tratamiento por cada paciente para que estos se conduzcan a la resolución del problema (79).

2.2.- ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Las investigaciones de los trastornos temporomandibulares asociados a los trastornos respiratorios del sueño en odontopediatría son escasas. Posterior a la búsqueda de bibliografía relacionada en los buscadores EBSCO y SCOPUS que se encuentran en la base de datos de la biblioteca digital de la BUAP. No se localizaron muchos estudios sobre la relación entre estos dos tipos de trastornos en la población pediátrica. A continuación, se describen los reportes de estudios realizados en adultos que pudieran colocar sobre la mesa, la hipótesis de una asociación entre dichas variables también en los niños.

Martins R. y cols. en el 2016 realizaron un estudio cuyo objetivo fue verificar la presencia y asociación de los trastornos temporomandibulares, trastornos del sueño y el estrés, en las industrias del Estado de Sao Paulo, Brasil. Para verificar el grado de disfunción temporomandibular se aplicó el cuestionario de Fonseca; para verificar la calidad y ocurrencia de los trastornos del sueño se utilizó el cuestionario de evaluación del sueño de Toronto y la Escala de Reajuste Social (SRRS) para verificar y confirmar el grado de

estrés. Los datos recolectados de la encuesta fueron vaciados y tabulados por medio del programa Epi Info⁷ y se analizaron estadísticamente por medio de la prueba de ji cuadrada, con nivel significativo menor a 0.05. En el estudio participaron 104 trabajadores, la mayoría hombres (74%) con edades entre 35 y 44 años, 37 trabajadores (35.6%) tuvieron algún grado de disfunción temporomandibular, 65 (62.5%) presentaron trastornos del sueño y 6 (5.8%), grados altos de estrés.

Después del análisis estadístico, no hubo asociación significativa entre el estrés y los trastornos temporomandibulares ($p=0.6635$). Sin embargo, hubo una asociación entre la calidad del sueño y trastornos temporomandibulares ($p < 0.01$) (80).

La anquilosis de la ATM es una condición craneofacial producto de la unión del cóndilo mandibular con la superficie infratemporal del hueso temporal. Existen varios tipos de fusión las cuales pueden ser de tipo ósea, fibroso y raramente de origen congénito. En la mayoría de los casos es adquirida a raíz de un traumatismo o una infección. Las consecuencias más comunes son: la desnutrición por la dieta líquida o blanda, la mala higiene bucal, la maloclusión y la deformidad estética por falta del crecimiento mandibular.

Gracias a los avances que se ha logrado en la odontología del sueño, se ha identificado que los niños con anquilosis de la ATM presentan apnea obstructiva del sueño, la cual es una consecuencia anatómica directa de la patología (81).

Dubrovsky B. y cols. en 2014 realizaron un estudio que tuvo como objetivo evaluar la relación entre los trastornos temporomandibulares y el dolor miofascial con una prevalencia mayor de insomnio y apnea obstructiva del sueño (AOS). Se evaluaron objetivamente las medidas de las alteraciones del sueño y de la respiración en una muestra representativa de casos con TTM en comparación con controles pareados. Dentro de los métodos se midieron el sueño, la respiración y los movimientos de las extremidades mediante un protocolo de polisomnografía con asistencia durante dos noches en 170 mujeres: 124 casos de TTM con dolor miofascial diagnosticados con los CD/TTM y 46 controles pareados demográficamente. Los datos de la segunda noche se compararon entre los grupos, se utilizó ANCOVAs. En los casos de TTM, se analizó la relación entre las puntuaciones de dolor y los parámetros del sueño mediante regresiones múltiples. Los resultados mostraron que, en comparación con los controles

sanos, los casos de TTM mostraron un aumento significativo de la fase N1 (etapa más corta y superficial) del sueño ($12.2\% \pm 7.6\%$ frente a $9.2\% \pm 5.0\%$, $p = 0.03$), que fue sólo leve en relación con los valores normativos. Los casos de TTM también mostraron elevaciones leves pero significativas en los despertares asociados con todos los tipos de eventos respiratorios ($6.0/h \pm 6.1$ frente a $3.5/h \pm 3.3$ $p = 0.02$) y en los despertares relacionados con el esfuerzo respiratorio ($4.3/h \pm 4.3$ frente a $2.6/h \pm 2.7$, $p = 0.2$). El dolor miofascial predijo una eficacia menor del sueño ($p = 0.01$), despertares más frecuentes ($p = 0.04$) y un índice mayor de despertares relacionados con el esfuerzo respiratorio ($p = 0.04$) entre los casos de TTM. Se concluyó que el dolor miofascial en los casos de TTM se asocia con una elevación leve de la fragmentación del sueño y a una frecuencia mayor en los despertares relacionados con el esfuerzo respiratorio (82).

Shaeran y cols. en el 2019 reportaron el caso de un paciente masculino de 12 años que fue remitido a la Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial en diciembre de 2017 por incapacidad en la apertura bucal desde hace varios años. Fue diagnosticado con anquilosis unilateral de la articulación temporomandibular izquierda por medio de la palpación, observación clínica y una tomografía computarizada. Se estableció un diagnóstico de síndrome de apnea hipoapnea grave por medio de una polisomnografía nocturna que mostró un índice de apnea hipoapnea (IAH) de 33.5 durante 496 minutos de duración del sueño y un descenso en la saturación de oxígeno hasta 64% y la Escala de Somnolencia Epworth que dio una puntuación global de 18 sobre 24 puntos. El paciente fue sometido a cirugía como tratamiento de la anquilosis de la ATM izquierda. Los resultados mostraron una mejoría en la apertura interincisal máxima de 22 mm después de 4 semanas postoperatorias. La escala de somnolencia de Epworth pediátrica mostró una reducción en la puntuación a 5 sobre 24 puntos. Se realizó una polisomnografía postoperatoria en la cual se mostró mejoría en el índice de apnea hipoapnea del sueño (IAH 10.3), mientras que la saturación mínima de oxígeno subió a 70% (83).

Rehm. y cols. en el 2020 realizaron un estudio por medio de una encuesta transversal en una población adulta en el sur de Brasil, en la cual participaron 1643 personas, la mayoría fueron mujeres (65.9%), con el objetivo de verificar la prevalencia de trastornos del sueño en sujetos con TTM. Los pacientes fueron evaluados y diagnosticados con los

Criterios de Diagnóstico de Investigación para los Ejes I y II, y el *Sleep Assessment Questionnaire* (SAQ) para la evaluación de los trastornos del sueño. Los resultados mostraron que los pacientes con TTM tuvieron un trastorno del sueño más grave a comparación del grupo control. En las puntuaciones del Eje II del CD/TTM entre los sujetos con TTM y los controles, se mostraron niveles peores de todos los trastornos del sueño en el grupo con TTM. Los sujetos con TTM tuvieron una prevalencia alta de trastornos del sueño en todos los grupos diagnósticos del SAQ: el 72.1% tuvieron trastornos globales del sueño; el 37.5% tuvieron insomnio; el 47.2% tuvieron sueño no reparador; el 60% tuvieron trastornos del horario del sueño; el 26.6% tuvieron somnolencia diurna; el 24.7% tuvieron apnea del sueño; y el 46.6% tuvieron inquietud. En las puntuaciones del Eje I CD/TTM, el dolor miofascial y la artralgia/osteoartritis/osteoartrosis (Grupos I y III, respectivamente) también tuvieron niveles significativamente mayores ($p < 0.01$ o $p < 0.001$) de trastornos del sueño que los controles asintomáticos (84).

Otro estudio realizado por Molina y cols. en el 2020 tuvo como objetivo analizar el síndrome de burnout, la ansiedad, la depresión y la calidad de sueño en el personal docente e investigador en el ámbito universitario y su relación con los TTM. El anterior, fue un estudio transversal en el cual la muestra estuvo formada por 173 participantes pertenecientes al profesorado de la universidad, 77 fueron personal sin estabilidad de contrato y 96 fueron universitarios con estabilidad de contrato. Quienes presentaron una edad media de 46.8 años y la mayoría fueron hombres (53.2%). Se analizaron diferentes variables como el estado de ansiedad, evaluada con el *State and Trait Anxiety Questionnaire* (STAI), un instrumento de autoinforme; la depresión que fue evaluada con el *Beck Depression Inventory* (BDI), es un instrumento de autoinforme de 21 ítems diseñado para evaluar la gravedad de los síntomas depresivos en adultos y adolescentes, y la calidad del sueño y, por otro lado, la posibilidad de padecer trastornos temporomandibulares mediante el índice anamnésico de Fonseca, y para evaluar los trastornos del sueño se utilizó el cuestionario de Pittsburg. La correlación entre las variables se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Mediante una regresión lineal, se calculó una estimación del grado de contribución que tiene cada variable independiente (síndrome de Burnout, ansiedad, depresión y calidad del sueño)

sobre la variable dependiente (TTM). El profesorado universitario no titular presentó niveles mayores de depresión, ansiedad, agotamiento emocional, despersonalización y peor calidad del sueño. Además, estas variables muestran una mayor incidencia en la probabilidad de que el personal docente o investigador universitario padezca TTM. Este valor es superior en el colectivo de personal no titular (77.8%) frente al personal titular (44.2%) (85).

Wun JH. y cols. en el año 2020 centraron una investigación de los TTM y su relación con la Apnea del Sueño (AS). Este estudio de cohortes a gran escala tuvo como objetivo confirmar la asociación entre la AS y los TTM. En el estudio participaron un millón de sujetos muestreados aleatoriamente en el sistema del NHI en 2005. Se identificaron inicialmente los pacientes que recibieron un código diagnóstico de AS. Se utilizaron los códigos 524.6 de la CIE-9-CM para identificar el diagnóstico de TTM. Cada paciente fue seguido desde la fecha del primer diagnóstico de AS (la fecha índice). Se seleccionaron aleatoriamente 10 sujetos de control de la misma edad y sexo para cada paciente con sospecha de AS. Compararon la información demográfica entre las cohortes de AS y las correspondientes cohortes de control con la prueba t de Student y la prueba ji cuadrada de Pearson para las variables continuas y categóricas, respectivamente. La tasa de incidencia de TTM fue el número de TTM ocurridos en el periodo de seguimiento dividido por el total de personas/año. Se identificaron un total de 10.408 pacientes con sospecha de AS, incluidos 4105 pacientes con probable AS, y se emparejaron con sujetos de control (104.080 y 41.050) sujetos en las cohortes de control A y control B, respectivamente por edad y sexo. La tasa de incidencia de TTM fue significativamente mayor en los pacientes con AS que en los sujetos control, 2.8 frente a 1 por mil pacientes al año en los pacientes con probable AS frente a los correspondientes sujetos de control, con una tasa de incidencia ajustada [intervalo de confianza del 95%] = 2.5 [2.3-2.7] ($p < 0.0001$). Los pacientes con AS mostraron significativamente una incidencia mayor acumulada de TTM que los correspondientes sujetos control ($p < 0.001$). El análisis de regresión de Cox multivariable reveló AS como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de TTM (razón de riesgo ajustada = 2.5 [1.7-3.7], $p < 0.0001$) (86).

Kim SJ, y cols. en 2021 realizaron un estudio de cohorte de 8 años en Corea del Sur. Este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación de los trastornos primarios del

sueño y los trastornos temporomandibulares. El estudio se basó en la cohorte de exámenes médicos nacionales del Servicio Nacional de Seguro de Salud de Corea del Sur, con un total de 468.882 participantes en edades de 40 a 49 años. Se reclutaron a todos los pacientes que fueron diagnosticados al menos con un trastorno primario del sueño (insomnio, hipersomnia, trastornos del ritmo circadiano del sueño, apnea del sueño, narcolepsia, parasomnia y trastornos del movimiento relacionados con el sueño), y trastornos del sueño que no se deben a una sustancia o afección fisiológica conocida (insomnio, hipersomnio, sonambulismo, terrores del sueño y pesadillas). Los trastornos primarios del sueño y los TTM se definieron como un caso positivo cuando se dio el mismo diagnóstico dos veces según la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10). Dichos diagnósticos se dieron en intervalos de 30 días. Los códigos para diagnosticar los trastornos primarios del sueño fueron G47, F51 G25. Para el diagnóstico de un caso de TTM se utilizó el código K07.6. Todos los participantes diagnosticados con TTM entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2013 recibieron seguimiento. Se realizó una regresión de riesgos proporcionales de Cox para determinar las razones de riesgo ajustadas (aHR) y el intervalo de confianza (IC) del 95% para TTM según la presencia o ausencia de un diagnóstico primario de trastorno del sueño. Los resultados del estudio mostraron que los pacientes con trastorno primario del sueño tuvieron un 44% más de riesgo de un TTM en comparación con los participantes sin trastorno del sueño (aHR 1.44; IC del 95%: 1.02-2.04). La tasa de incidencia de TTM fue casi el doble en los participantes con trastornos del sueño en comparación con los que no los padecían (6.08 frente a 3.27) (87).

Mun C. y cols. en el 2021 examinaron la asociación entre la calidad del sueño nocturno que tuvieron los pacientes diagnosticados con TTM durante la noche y la intensidad del dolor al día siguiente.

La muestra incluyó 170 pacientes mujeres con edad media de 36.3 años con TTM e insomnio. El sueño se evaluó por 14 días mediante actigrafía. Se extrajeron los datos de los siguientes parámetros del sueño: el tiempo total de sueño, la vigilia después del inicio del sueño y la latencia de inicio del sueño. Los informes subjetivos sobre el sueño de la noche anterior y la expectativa de dolor actual se midieron al despertar cada participante, y los informes posteriores relacionados con el dolor se recopilaban al final del día durante

el mismo periodo de 14 días. Se empleó un modelo de ecuaciones estructurales multinivel para analizar los datos anidados. Se utilizó el programa informático Rmediation para comprobar la importancia de los efectos mediadores. Un tiempo total de sueño más corto de la noche anterior se asoció a una mayor expectativa de dolor ($B=-.001$, $p=.021$). el tiempo total de sueño ($B=-.002$, $p=.007$) y la vigilia después del inicio del sueño ($B=.002$, $p=.047$) predijeron significativamente el dolor matutino. La Rmediation reveló que la expectativa de dolor matutino medió significativamente la asociación entre el tiempo total de sueño de la noche anterior y la gravedad del dolor de la noche siguiente (estimación puntual = $-.000173$, intervalo de confianza del 95%: $-.00027$, $-.000090$). La mejora de ambas expectativas de dolor puede ser un objetivo de intervención importante para desvincular la conexión entre las alteraciones del sueño y el dolor del día siguiente entre los individuos con TTM (88).

Ujin A. y cols. en el 2021 evaluaron el impacto de la severidad de los TTM en la calidad del sueño y establecieron la asociación entre los subtipos de dolor de los TTM y las alteraciones del sueño. Se seleccionó una muestra final de 845 sujetos con TTM que cumplieron con los criterios de inclusión tales como edad ≥ 18 años y la presencia de TTM y 116 controles sin TTM pero que cumplieron con el criterio de la edad. En su visita de ingreso se les pidió a los participantes que completaran un cuestionario general de salud, el Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), el Cuestionario de Síntomas de los Criterios de Diagnóstico para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM) y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (ICSP) en su visita de ingreso. Los pacientes que dieron positivo en los TTM con el IAF fueron sometidos a un examen físico protocolizado y posteriormente se derivaron grupos/subtipos de TTM basados en el "árbol de diagnóstico" de los CD/TTM. Los análisis estadísticos se realizaron mediante métodos no paramétricos y regresión logística ($\alpha= 0.05$). La edad media de los sujetos con TTM y sin TTM fue de 33.17 ± 13.55 y 31.66 ± 9.50 años. Los sujetos con TTM graves y moderados tuvieron puntuaciones globales del PSQI significativamente mayores que los que tuvieron TTM leves o que no tuvieron TTM ($p < 0.001$). Los sujetos con TTM relacionados con dolor, intraarticulares y combinados informaron de una calidad del sueño significativamente peor que los que no tuvieron TTM ($p < 0.001$). Además, los sujetos con mialgias y mialgias más artralgias presentaban un deterioro del sueño

significativamente mayor que sus homólogos con trastornos intraarticulares ($p < 0,001$). La regresión logística multivariante indicó que los TTM relacionados con el dolor (OR = 3.23; CI = 1.69-6.14) y los intraarticulares (OR = 1.91; CI = 1.15-3.16) fueron los más relacionados con el mal sueño. Se llegó a la conclusión que la calidad del sueño empeoró con el aumento de la gravedad de los TTM y la presencia de TTM dolorosos e intraarticulares aumentó la probabilidad de dormir mal (89).

Alessandri BA. y cols. en 2021 realizaron una investigación, cuyo objetivo fue detectar la prevalencia de los TTM en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño y comparar los resultados con pacientes sanos, pareados por edad y sexo.

Se incluyeron los sujetos mayores de 18 años que presentaron un índice de apnea hipoapnea (IAH) de >5 determinado por un estudio polisomnográfico (PSG). Se recogieron datos relativos al IAH, la saturación mínima de oxígeno durante la endoscopia del sueño inducida por fármacos (DISE) y el lugar de la obstrucción observada por la DISE.

El grupo de control se seleccionó de la clínica dental del Hospital A. Gemelli. Se realizó un análisis completo de los TTM según la versión italiana de los CD/TTM. El diagnóstico se obtuvo según el árbol de decisión diagnóstica CD/TTM. Se utilizó la prueba de *ji cuadrada* para comparar los resultados entre los dos grupos. Participaron en el estudio un total de 82 pacientes: 41 pacientes con SAOS y 41 controles pareados por edad y sexo. La muestra estaba formada por 62 hombres y 20 mujeres; la mediana del IAH de los pacientes con apnea obstructiva del sueño fue de 20.9 ± 12.8 ; 15 pacientes presentaron apnea del sueño leve (IAH > 5 eventos por hora); 17 moderada (IAH > 15 eventos por hora); y 9 grave (IAH > 30 eventos por hora). Según la clasificación CD/TTM, en el grupo de SAOS, 21 pacientes (51%) presentaron signos y/o síntomas de TTM del cual 15 pacientes (36.6%) presentaron TTM relacionados con el dolor y la cefalea y el dolor de cabeza atribuido a los TTM era el diagnóstico más común. En el grupo de control, 13 pacientes (32%) presentaron signos y/o síntomas de TTM, de los cuales 8 pacientes (20%) fueron TTM relacionado con el dolor y cefalea, la mialgia local fue el diagnóstico más común. La diferencia entre los grupos fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). El diagnóstico clínico de trastorno intraarticular o trastornos articulares degenerativos, 16 pacientes (39%) presentaron algún trastorno en el grupo de SAOS, en

comparación con 10 pacientes (24%) en el grupo de control. El desplazamiento del disco con reducción fue el más común en ambos grupos. La diferencia entre los grupos fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$) 10 pacientes (24%) del grupo de SAOS presentaban tanto dolor como trastorno articular en comparación con 5 (12%) del grupo de control.

La prevalencia de signos y síntomas de TTM fue significativamente mayor en pacientes con SAOS no tratados en comparación con el grupo control (90).

Kim S. y cols. en el 2022 investigaron la asociación de los trastornos primarios del sueño con el riesgo de desarrollar algún Trastorno Temporomandibular en Corea del Sur.

Esta investigación se basó en el National Health Insurance Service-National Health Screening Cohort (NHIS-HEALS) de Corea del Sur con 468.882 participantes. Se reclutaron aquellos con un diagnóstico de trastorno primario del sueño entre 2003-2005. Se realizó una regresión de riesgos proporcionales de Cox para determinar los cocientes de riesgos instantáneos ajustados (aHR) y el intervalo de confianza (IC) del 95 % para TTM según la presencia o ausencia de un diagnóstico primario de trastorno del sueño.

Los trastornos primarios del sueño y los TTM se tomaron en cuenta como un caso cuando se dio el mismo diagnóstico al menos dos veces y estos diagnósticos se produjeron en intervalos de 30 días o más según la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (ICD- 10). El insomnio, hipersomnias, trastornos del ritmo circadiano del sueño, la narcolepsia, parasomnias, el síndrome de las piernas inquietas y trastornos del movimiento relacionados con el sueño y trastornos del sueño no debidos a una sustancia o condición fisiológica se incluyeron como un trastorno primario del sueño.

El código ICD-10 utilizado para diagnosticar TTM fue K07.6 (trastornos de la articulación temporomandibular).

Se analizaron los resultados, los pacientes con trastorno primario del sueño tuvieron un riesgo mayor (44%) de tener TTM en comparación con los pacientes sin trastorno primario del sueño (aHR 1.44, IC del 95% 1.02–2.04). La incidencia de TTM fue casi el doble en los pacientes con trastorno del sueño en comparación con los que no tuvieron. El estudio concluyó que los trastornos primarios del sueño pueden ser un factor de riesgo importante e independiente para el inicio y mantenimiento de los TTM (91).

Lerman y cols. en 2022 investigó la asociación entre el Insomnio con Objetivo de Sueño de Corta Duración (ISOCD) con el dolor clínico y de laboratorio y la inflamación sistémica en los TTM. Se recogieron datos de referencia de 128 mujeres con TTM e insomnio como parte de un ensayo clínico donde evaluaron intervenciones psicológicas para el sueño y el dolor. Las participantes completaron cuestionarios de autoinforme, polisomnografía de una noche, una evaluación actigráfica de dos semanas, pruebas sensoriales cuantitativas (QST) para evaluar la tolerancia al dolor en frío, la sensibilidad al dolor y la sensibilización central, y se midieron los niveles de interleucina-6 circulante para evaluar la inflamación sistémica. El 24.2% (n = 31) de la muestra cumplió los criterios de ISOCD [polisomnografía (duración del sueño <6 h)]. En comparación con los que tuvieron insomnio y una duración de sueño normal, los que padecían ISOCD fueron de mayor edad (40.4 vs 34.9, $p < 0.05$) y una mayor proporción se autoidentificó como de raza negra (48.4% vs. 11.3%, $p < 0.001$). Las regresiones multivariantes revelaron que los pacientes con ISOCD manifestaron una gravedad mayor del dolor y una limitación funcional mayor de la mandíbula. La ISOCD también demostró una mayor sensibilidad al dolor generalizado, una mayor sensibilización central, tolerancia a las compresas frías y mayores niveles de interleucina-6 en reposo (92).

Lee Y. y cols. en el 2022 realizaron un estudio de cohorte retrospectivo, cuyo objetivo fue comparar la calidad del sueño entre pacientes con trastorno temporomandibular crónico y controles sanos, y analizar la asociación de la calidad del sueño con las características de la enfermedad, los factores de riesgo de apnea obstructiva del sueño y la somnolencia diurna excesiva.

Se realizó en el Departamento de Dolor Bucofacial y Medicina Bucal del Hospital Dental de la Universidad Kyung Hee de Seúl. Se incluyeron 503 pacientes (edad media: 33.10 ± 13.26 años, 333 mujeres) fueron designados como grupo de TTM crónico y 180 sin TTM de la misma edad y sexo (media de edad: 32.77 ± 12.95 años, 116 mujeres) fueron designados como grupo de control sano. Se utilizaron tres cuestionarios sobre el sueño, entre ellos el Índice de Calidad del Sueño Pittsburgh (ICSP), la escala de somnolencia de Epworth (EES) y el cuestionario de factores de riesgo de apnea del sueño (STOP-Bang). Los TTM fueron diagnosticados con los Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM). Los TTM crónicos fueron más

frecuentes en las mujeres (66.2%) que en los hombres (43.8%). Las puntuaciones medias globales del índice de calidad del sueño de Pittsburgh fueron significativamente más altas en los pacientes con TTM (6.25 ± 2.77) que en los controles sanos (3.84 ± 2.29) ($p < 0.001$). La falta de sueño fue significativamente más frecuente en el grupo de pacientes con TTM (56.9 %) que en los controles sanos (22%) ($p < 0.001$). En comparación con los controles sanos, los pacientes con trastorno temporomandibular crónico tuvieron una probabilidad mayor de apnea obstructiva del sueño (puntuación total de STOP-Bang ≥ 3 ; 7.2 % frente a 16.1%; $p < 0.01$) y mayor somnolencia diurna excesiva (puntuación de la escala de somnolencia de Epworth ≥ 10 ; 12.8% vs 19.7%, $p < 0.05$). Edad avanzada (odds ratio = 2.551; $p < 0,001$), sexo femenino (odds ratio = 1.885; $p = 0,007$), la puntuación total de la escala de somnolencia de Epworth (odds ratio = 1.839; $p = 0.014$) y la cefalea atribuida al trastorno temporomandibular (odds ratio = 1.519; $p = 0.049$) fueron los predictores más potentes de la falta de sueño (Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh global puntuación ≥ 5) en pacientes con trastorno temporomandibular crónico.

Los autores concluyeron que los pacientes con trastornos temporomandibulares tuvieron una calidad de sueño marcadamente deteriorada en comparación con los controles sanos. Un sueño de baja calidad en los pacientes con trastornos temporomandibulares se relacionó con una variedad de factores clínicos, incluida una mayor probabilidad de somnolencia diurna excesiva, edad avanzada, sexo femenino, puntajes mayores en la escala de somnolencia de Epworth y la presencia de dolor de cabeza atribuido a los trastornos temporomandibulares (93).

Sinclair A. y *cols.* realizaron un estudio en marzo de 2022 sobre pacientes diagnosticados con bruxismo del sueño (BS) con polisomnógrafo y trastornos temporomandibulares. El estudio tuvo como objetivo apoyar o rechazar la hipótesis nula de que no existe una asociación entre el BS y los TTM. Participaron las personas que visitaron la Clínica Artmedica, en Mossoro, Brasil. La muestra del estudio consistió en 40 individuos con edades comprendidas entre 19 y 76 años. A los sujetos se les administró el cuestionario de la Academia Europea de Trastornos Craneomandibulares (AEDC). A los que respondieron afirmativamente al menos a una pregunta del cuestionario se les dio la indicación que acudieran a la clínica dental del investigador principal para ser

examinados; se evaluó a los que cumplieron los Criterios de Diagnóstico de los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM) y se clasificó su estado en uno o más subtipos de TTM. Los sujetos se dividieron en 4 grupos según los resultados polisomnográficos y las respuestas al cuestionario AEDC. De los 40 individuos que contestaron el cuestionario AEDC y se sometieron a la polisomnografía, 28 presentaron síntomas de TTM. Los datos se expresaron en forma de valores de frecuencia simple y porcentaje mediante el programa informático de estadística SPSS versión 23.0. Los resultados mostraron que la frecuencia de TTM en los individuos diagnosticados de BS fue del 46.4%. Según el CD/TTM de los 28 individuos, el subtipo de TTM más prevalente fue la mialgia local (85.7%). Del total de sujetos, el 32.5% tuvieron TTM y BS, el 36.4% eran varones, y en el rango de edad de 31 a 40 años (40%).

Los investigadores concluyeron que la investigación con una muestra pequeña de 40 participantes no rechazó la hipótesis nula, lo que significa que no existe asociación entre bruxismo del sueño como se define actualmente y los TTM. El estudio corrobora que el BS y los TTM son dos condiciones distintas fuertemente independientes (94).

Después de una búsqueda minuciosa de artículos científicos, no se encontró información en la bibliografía de estudios específicos que hayan asociado a los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en una población pediátrica. Sin embargo, posterior a la revisión de estudios realizados en población adulta, se encontró que existe información que sugiere esta asociación de ambos trastornos. Los autores reportaron que los diferentes signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares, en especial el dolor miofascial, provocan una mala calidad de sueño. Es por lo que el presente estudio de investigación denota importancia y relevancia para ser investigado.

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad los Trastornos Temporomandibulares son una de las principales causas que provocan dolor en la zona bucofacial, convirtiéndolo en un motivo de consulta frecuente en el consultorio odontológico. Los TTM, no se presentan exclusivamente en la población adulta, estos pueden presentarse también en la población infantil. La prevalencia de los TTM puede llegar a ser del 40% en la población adulta, sin embargo,

en los pacientes pediátricos la prevalencia resulta un tanto diversa, esto es resultado de la utilización de diferentes métodos de diagnóstico para los signos y síntomas de los TTM en la población pediátrica. Los TTM provocan un cambio en la calidad de vida del paciente pediátrico y alteran su funcionamiento diario. Hoy día causan muchas dudas, son problemas que son infradiagnosticados por parte del odontopediatra u odontólogo a diario en la consulta dental en los pacientes pediátricos, lo cual representa un reto como odontopediatras; el diagnóstico oportuno de estos trastornos temporomandibulares debe de ser considerado para establecer el manejo de este.

Por otra parte, los Trastornos Respiratorios del Sueño (TRS) al igual que los TTM son problemas infradiagnosticados en la consulta odontológica. El odontólogo es uno de los primeros profesionales de la salud que podrían hacer el diagnóstico presuntivo de los TRS, al evaluar el tamaño de la hiperplasia del tejido adenoideoamigdalino, al indagar sobre la calidad del sueño, evaluación de maloclusiones y permeabilidad de vías aéreas superiores por medio de radiografías y observar las facies de los pacientes.

De igual manera, como se ha mencionado, el bruxismo del sueño es uno de los predisponentes para el desarrollo de los TTM. Adicionalmente, según consta en investigaciones recientes también está asociado a los TRS, lo que podría convertir a los TRS en un factor de riesgo para el desarrollo de los TTM.

El retraso del diagnóstico conlleva a importantes implicaciones clínicas que causan diferentes alteraciones y consecuencias en el paciente pediátrico como la disminución del rendimiento intelectual, algunos problemas de conducta, la hipersomnia diurna, el retraso en el desarrollo psicomotor, la falta de crecimiento, la hipertensión arterial y los problemas pulmonares.

En los años últimos ha despertado el interés en los investigadores de diferentes partes del mundo la existencia de la asociación entre los TTM y los TRS de forma bidireccional. Como se puede apreciar posterior a la revisión de la bibliografía no existe un consenso con respecto a la asociación de los TTM y los TRS en la población infantil. Si bien es cierto que diversos estudios apoyan dicha asociación, también existen investigaciones que no han logrado demostrar esta y por consiguiente es conveniente continuar la investigación de dicha asociación para establecer las pautas de tratamiento en la población infantil que padece TTM, ya que de demostrarse dicha asociación será

conveniente evaluar y tratar a los infantes con un tratamiento adecuado e individualizado, adicional al tratamiento de los TTM que redunde en el beneficio de dicha población.

Por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe asociación entre los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos que asisten a consulta odontológica a la clínica del posgrado en odontopediatría de la FEBUAP?

4.- JUSTIFICACIÓN

Los trastornos temporomandibulares son una de las causas de dolor bucofacial más reportadas en la bibliografía, representa a nivel mundial entre un 15% y 45% en la edad adulta. La población pediátrica no queda exenta de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares.

Diagnosticar la etiología de los trastornos respiratorios del sueño será de gran utilidad, ya que se podrá referir al paciente con el especialista adecuado, para prevenir las consecuencias que estos trastornos generan como son: la excesiva somnolencia diurna, la falta de crecimiento y desarrollo físico, el déficit de atención escolar, la hipertensión arterial, los déficits cognitivos, la disfunción endotelial, trastornos del comportamiento como síntomas depresivos, labilidad emocional, trastornos de conducta y los estados de ansiedad. Todos los problemas anteriores tienen una prevalencia significativa en la población pediátrica, entre el 1% y el 5%, en los niños sin obesidad mientras que, en la población infantil obesa, se sitúa entre el 21.5% y el 46.6%.

Entender y conocer la prevalencia y las consecuencias que tienen los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos es imperativo. Hasta el día de hoy, no existe evidencia científica suficiente que clarifique la asociación de los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos. El trabajo de investigación presente determinará la probable asociación y le permitirá al odontopediatra conocer y manejar estos trastornos contar con las herramientas necesarias, con un panorama amplio y con el conocimiento para realizar un diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado, ya que

en la actualidad se reportan porcentajes de estos trastornos en los infantes y día a día representan el motivo de la consulta dental.

Los resultados obtenidos del presente estudio serán de gran aporte al conocimiento clínico y a la ciencia, porque ayudarán a conocer la asociación de los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño, permitirán realizar un diagnóstico oportuno e iniciar el desarrollo del tratamiento adecuado contra cualquiera de los trastornos que hoy en día padecen los infantes.

El uso de instrumentos válidos y confiables para realizar el diagnóstico de los trastornos temporomandibulares y los diferentes cuestionarios validados para conocer los signos y síntomas de los trastornos respiratorios del sueño en la población pediátrica, ayudarán a realizar un estudio clínico de gran importancia en la odontopediatría.

5.- HIPÓTESIS

Hi: Los trastornos temporomandibulares se asocian con los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos que asisten a consulta a la clínica del posgrado en odontopediatría de la FEBUAP.

Ho: Los trastornos temporomandibulares no se asocian con los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos que asisten a consulta a la clínica del posgrado de odontopediatría de la FEBUAP.

6.- OBJETIVOS

GENERAL

Analizar la asociación de los trastornos temporomandibulares con los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos que asisten a consulta a la clínica del posgrado en odontopediatría de la FEBUAP”

ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en los pacientes pediátricos.

- Identificar los signos y síntomas asociados a los trastornos temporomandibulares.
- Determinar la prevalencia de los trastornos respiratorios del sueño por edad y sexo.
- Identificar los signos y síntomas de los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos.

7.- MATERIALES Y MÉTODO

7.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Tipo de estudio

- Casos y controles.
- Observacional
- Analítico
- Transversal

7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Niños de 7 a 11 años que asistan a consulta a la clínica del posgrado de odontopediatría de la FEBUAP.

Selección de la muestra

Muestreo no probabilístico por conveniencia de niños que cumplan los criterios de inclusión, divididos en dos grupos; con TTM y sin TTM.

Tamaño de muestra

Se utilizó el programa Epidat para calcular el tamaño de la muestra, se calculó de una prevalencia del 52% de TTM en la población con trastornos respiratorios del sueño y el 32% del grupo control que presentaban signos y síntomas de TTM de acuerdo a lo reportado por Alessandri B y cols. en el 2021 (90). Se utilizó un intervalo de confianza del 95% y una potencia de 0.80. El tamaño de muestra mínimo requerido fue de 108 pacientes en total de cada grupo. Desafortunadamente, no fue posible cubrir el tamaño

de la muestra calculado dadas las condiciones del confinamiento, por lo que se reclutaron durante un año todos los pacientes con TTM que cubrieron los criterios de selección y su pareo por edad y sexo.

7.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Inclusión para casos:

- Pacientes de cualquier sexo, de 7 a 11 años que entiendan las órdenes verbales.
- Diagnosticados con TTM, de acuerdo con los CD/TTM.
- Cuyos padres acepten la participación voluntaria al estudio.
- Que otorguen su asentimiento verbal y escrito para participar.

Inclusión para controles:

- Pacientes de cualquier sexo, de 7 a 11 años que entiendan la orden verbal.
- Sin diagnóstico de TTM, de acuerdo con los CD/TTM.
- Cuyos padres acepten la participación voluntaria al estudio.
- Que otorguen su asentimiento verbal y escrito para participar.

Exclusión para casos y controles

- Pacientes con tratamiento de ortodoncia u ortopedia.
- Con pérdidas prematuras de órganos dentarios y con coronas de acero cromo.
- Con discapacidad.
- Que presentan mordida abierta y que estén en tratamiento ortopédico u ortodóncico.
- Con tratamiento respiratorio o con tratamiento para los TTM.
- Con tratamiento de conducta (medicamentos psiquiátricos).

7.4 VARIABLES

Variable	Nivel de dependencia	Escala	Categoría	Definición operacional
Sexo	Independiente	Cualitativa Nominal Dicotómica	Niño/Niña	Condición orgánica hombre o mujer.
Edad	Independiente	Dimensional discreta	Años	Tiempo transcurrido del nacimiento a la fecha.
TRS	Independiente	Cualitativa Nominal Dicotómica	Versión española del Pediatric Sleep Questionnaire (Si/No)	Presencia o ausencia de los trastornos diferentes relacionados con la respiración durante el sueño en los pacientes pediátricos.
TRS	Independiente	Cualitativa Nominal Categórica	Ronquido, síndrome de resistencia aumentada de la vía aérea superior, síndrome de apnea hipoapnea del sueño, síndrome de hipoventilación central	Grupo de padecimientos diferentes, los cuales tienen en común las anomalías respiratorias durante el sueño.
TRS	Independiente	Ordinal	Puntaje	Severidad obtenida del puntaje en la Versión española del <i>Pediatric Sleep Questionnaire</i>
TTM	Dependiente	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si/No	Presencia de TTM en los pacientes pediátricos de acuerdo con los CD/TTM.

7.5 INSTRUMENTOS

Criterios de diagnóstico para los trastornos temporomandibulares

Se utilizaron los CD/TTM validados para una población pediátrica de 7 a 11 años modificados por Restrepo y cols. en el 2020 para realizar el diagnóstico de los TTM. Dicho instrumento se modificó con la reducción de los *ítems* de 14 a 8 ítems, se cambió el tiempo de historia a 2 semanas, se evaluó la intensidad del dolor mediante una escala facial y se adaptó el lenguaje para que los niños lo entendieran mejor. Se utilizó un proceso Delphi para realizar la validez de contenido del Eje I de CD/TTM. Ciento ochenta y nueve niños de 7 a 11 años fueron evaluados con el instrumento adaptado. El análisis factorial confirmatorio (AFC) se utilizó para investigar la validez de constructo de la CD/TTM para niños. Se comparó un modelo de referencia de un factor con un modelo de dos factores. Los trastornos del dolor y los trastornos articulares tratados como factores latentes (Modelo 2), y uno de siete factores, los factores latentes que describen por separado los trastornos del dolor: mialgia, dolor miofascial, artralgia y cefalea asociados a los TTM, y los trastornos articulares: desplazamiento discal con reducción, desplazamiento discal sin reducción sin apertura limitada y enfermedad articular degenerativa (Modelo 3), basados en los CD/TTM original. Para analizar los datos se utilizaron el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI), el ji-cuadrado, el cambio en el ji-cuadrado y el α de Cronbach. La consistencia interna del Modelo 2 presentó un α de Cronbach fue de 0.91 y del Modelo 3, fue de 0.94 (45).

Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)

Para establecer el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos se empleó el PSQ, este es un cuestionario realizado por Chervin R. y cols. Este cuestionario ha sido validado y es dirigido a una población, que va de los 2 a los 18 años. Se utilizó la versión reducida que va dirigida específicamente para el cribado de los TRS y detección de ronquido, consta de 22 preguntas y 3 apartados (A, B, C). El coeficiente de alfa de Cronbach del apartado A del cuestionario (conducta durante la noche y mientras duerme) obtuvo un valor de 0.80, en el apartado B (conducta durante

el día y otros problemas posibles) el valor del alfa fue de 0.62 y en el apartado C (preguntas dirigidas a identificar el trastorno por déficit de atención e hiperactividad [TDAH]) el valor del coeficiente alfa fue de 0.86 (72).

8.- PROCEDIMIENTO

El presente trabajo de investigación titulado “Trastornos temporomandibulares asociados con los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos” fue registrado y aceptado en el Comité de Investigación de la Facultad de Estomatología (CIFE), con fecha el día 21 de junio de 2021. Se registró en el libro de registros 05 en la hoja 01 con No. de registro 2021160 (Anexos Fig. 1). Una vez registrado el proyecto de investigación se estandarizó al investigador; se utilizaron los CD/TTM eje I (Anexos 1 y 2) modificados por Restrepo C, y cols. en el 2020, en el cual el evaluador fue previamente capacitado y estandarizado por un experto en el área, para evitar sesgos de información. La estandarización se realizó en dos fases: la primera fase evaluó el conocimiento del instrumento y la segunda fase se evaluó clínicamente, donde se aplicó el instrumento en 10 pacientes pediátricos que asistieron a consulta a la clínica y se calculó el nivel de concordancia (Kappa inter e intra observador). Los resultados de la estandarización inter-observador fueron los siguientes: correlación de Spearman para las aperturas mandibulares de 0.700 a 0.975. La correlación de Spearman para el número de músculos doloridos fue de 0.872. El índice de Kappa para la identificación de los ruidos articulares fue de 0.700 y para el diagnóstico de TTM de 0.728. Los resultados de la estandarización intra-observador fueron los siguientes: correlación de Spearman para las aperturas mandibulares de 0.825 a 0.989. La correlación de Spearman para el número de músculos doloridos fue de 0.911. El índice de Kappa para la identificación de los ruidos articulares fue de 0.721 y para el diagnóstico de TTM de 0.928.

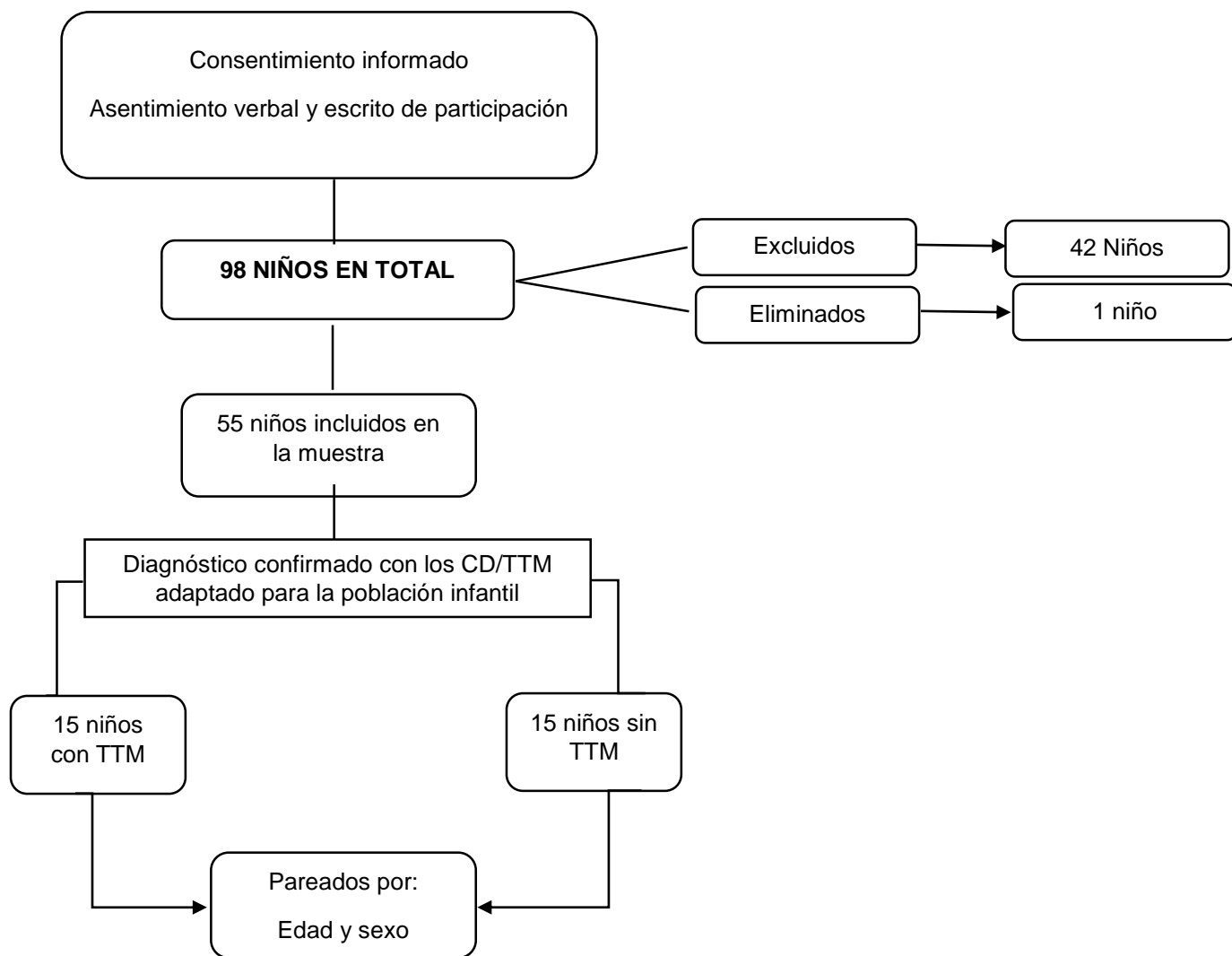
Se realizó un registro de pacientes de 7 a 11 años, de cualquier sexo que asistieron a la clínica de odontopediatría de la BUAP. La selección de pacientes se llevó a cabo mediante los criterios establecidos. Los pacientes se registraron en una hoja de seguimientos (Anexo 3) y se les otorgó un consentimiento informado a los padres (Anexo 4) para explicar la finalidad del estudio.

Con el fin de obtener la autorización del padre se realizó una reunión de 10 minutos en la clínica del posgrado en odontopediatría de la FEBUAP para detallar el objetivo y el desarrollo del estudio y realizar la invitación para que el paciente participara voluntariamente y diera su asentimiento verbal y por escrito de forma voluntaria (Anexo 5). En este, se les explicó en el lenguaje entendible para los infantes los pormenores del estudio. Se disiparon dudas surgidas en los participantes durante la explicación del proceso del estudio. Una vez aceptada la participación en el estudio por parte de los padres e hijos, durante la misma entrevista se les dio a los padres el instrumento que se empleó para diagnosticar los signos y síntomas de los Trastornos Respiratorios del Sueño en su hijo (a) (*Pediatric Sleep Questionnaire*), acompañado de las instrucciones de llenado del formato (Anexo 6) se contestó en un tiempo aproximado de 10 minutos. Previo a la exploración clínica para diagnosticar los TTM, cada paciente recibió instrucciones con un lenguaje de acuerdo con la edad y contestó las preguntas del cuestionario de antecedentes de los TTM (Anexo 4) de manera individual, con una duración aproximada de 10 a 15 minutos. Ambos cuestionarios se aplicaron en la clínica del posgrado de odontopediatría de la FEBUAP. Una vez contestados los cuestionarios, se procedió a realizar la exploración clínica. Junto con el formato del instrumento correspondiente. La exploración se llevó a cabo en el sillón dental de la clínica previamente desinfectado. Al ingresar los pacientes y cuidadores a las instalaciones de la clínica, acataron el protocolo que fue establecido por parte del posgrado y de la FEBUAP. Al momento de contestar los cuestionarios, los pacientes y cuidadores mantuvieron el cubre bocas de una manera correcta y se desinfectaron las manos con gel con base de alcohol al 70%. La inspección de los TTM se realizó con el uso de cubre bocas a excepción cuando se midió la apertura máxima del paciente. Se evitó el uso de aire de la unidad dental.

El evaluador de pie, con el uso de todas las barreras de protección requeridas (caretas, guantes, cubre bocas, bata desechable, gorro desechable, desinfectante en aerosol o toallas desinfectantes); la mesa de trabajo limpia, desinfectada y completa (hoja de registro para los CD/TTM, campo desechable, regla milimétrica y lápiz de grafito). El paciente se sentó en una posición de 90° en el sillón, y con ligera angulación cefálica

hacia la derecha de la cabeza para que el evaluador pudiera visualizar los movimientos de la mandíbula.

Recolección de la muestra



9.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron manejados en el paquete estadístico SPSS versión 23. De inicio se utilizó estadística descriptiva, para las variables cualitativas fue por medio de tasas, porcentajes, y gráficos correspondientes, para estadística cuantitativa, fue por medio de medidas de tendencia central, de dispersión de posición y de forma.

Para determinar la asociación de las variables se utilizó la Prueba Ji Cuadrada de Homogeneidad con su respectivo nivel de significado estadístico, esto es $p \leq 0.05$; y se determinó la razón de posibilidades, se utilizó la prueba *Odds Ratio* con su respectivo intervalo de confianza (IC 95%).

10.- ASPECTOS BIOÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

La presente investigación se llevó a cabo con base en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y los Principios Éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. De acuerdo con el punto número seis de dicha declaración, el propósito fundamental de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades, así como mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas. El desarrollo clínico de la investigación se realizó con todas las medidas preventivas que se han implementado a causa de la pandemia causada por el SARS-COV 2. El nivel de riesgo de contagio de persona a persona es alto, pero se acataron las orientaciones de las autoridades nacionales, regionales y locales para reducir el riesgo de contagio de forma bidireccional entre pacientes e investigadores. Durante todo el proceso de la investigación no hubo ningún caso positivo de covid-19.

11.- RESULTADOS

Descripción de la muestra total evaluada

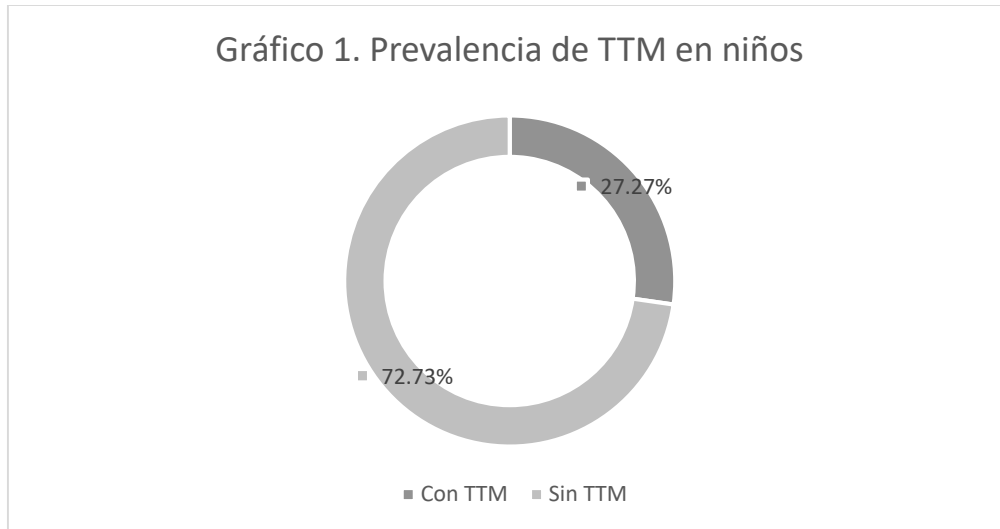
Para esta investigación se evaluaron 98 niños, de los cuales fueron considerados únicamente 55, con base en los criterios de selección preestablecidos. El **cuadro 1** describe la distribución que presentó la muestra incluida. Se observó una mayor participación de niños, esto se debe a que una gran parte de los participantes fueron niños de un albergue que asistieron a la clínica del posgrado de odontopediatría. Por otra parte, la media de edad osciló alrededor de los 9 años.

Cuadro 1. Descripción de la muestra total evaluada.

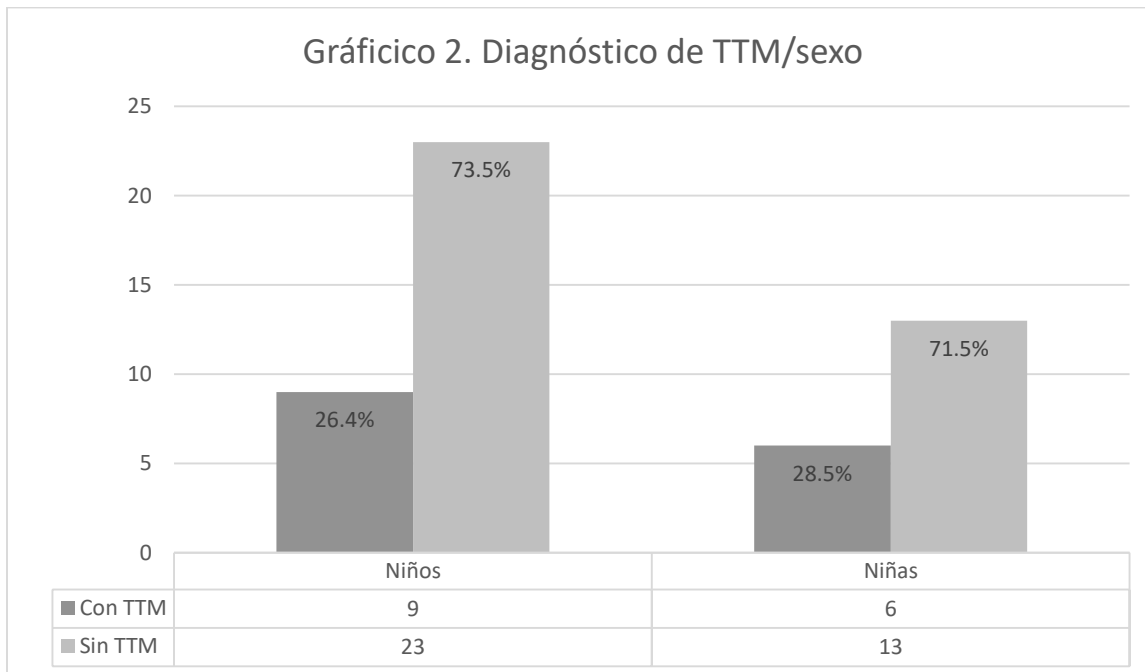
	Niños participantes (55)			
	Niños		Niñas	
Sexo	n	%	n	%
	34	61.8	21	38.2
Edad	Media	d.e.	Media	d.e.
	9.0	1.3	8.4	1.6

Trastornos temporomandibulares

De los 55 niños considerados para el estudio, poco más de la cuarta parte fue diagnosticado con algún tipo de trastorno temporomandibular. (**Gráfico 1**)



Al analizar el diagnóstico de TTM por sexo, el porcentaje fue mayor en el grupo de niñas. Después de la identificación de la muestra total, se conformaron los grupos pareados por edad y sexo. **(Gráfico 2)**



En el **cuadro 2** se aprecia la descripción de la muestra de acuerdo con el diagnóstico de trastorno temporomandibular y la semejanza entre los grupos por edad y sexo; efecto del pareo de los grupos.

Cuadro 2. Descripción de los grupos por TTM

	Niños con TTM		Niños sin TTM			
	n=15		n=15		p*	
<i>Edad</i>	Media	d.e	Media	d.e		
	9.20	1.3	9.20	1.3	1.00*	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas		
<i>Sexo</i>	n	9	6	9	6	1.00**
	%	60	40	60	40	

*t de student ** ji cuadrada

En el **cuadro 3** se observa que en los pacientes con TTM el patrón de apertura mandibular desviado corregido fue predominante por encima del patrón de apertura recto y desviado no corregido. En el grupo control llama la atención que a pesar de que no están establecidos con un diagnóstico de TTM por los menos dos niños tuvieron un patrón de apertura desviado corregido. Por otro lado, se observa que la apertura confortable en los niños con TTM es menor, comparada con el grupo control. En la apertura máxima no asistida y en la apertura máxima asistida se aprecia que existe una diferencia descriptiva entre ambos grupos con mayores recorridos en los niños sin diagnóstico de TTM, sin diferencias significativas. Sin embargo, a pesar de que la apertura confortable en el grupo de casos fue menor, los pacientes evaluados pudieron realizar una apertura máxima dentro de lo establecido como normal.

Cuadro 3. Patrones y recorridos de apertura mandibular.

	Con TTM (15)		Sin TTM (15)		p*
	<i>Patrón de apertura.</i>				
	n	%	n	%	
<i>Desviado corregido</i>	13	86.7	3	20	.000*
<i>Desviado no corregido (izquierdo)</i>	2	13.3	0	0	
<i>Recto</i>	0	0	12	80	
	Media	d.e	Media	d.e	p*
<i>Apertura confortable.</i>	36.8	5.4	37.8	3	.25**
<i>Apertura máxima no asistida.</i>	42.3	6.5	43.4	5.1	.57**
<i>Apertura máxima asistida.</i>	43.7	6.8	45.7	5.1	.29**
<i>Lateralidad derecha.</i>	7.4	3.3	6.6	3.9	.49**
<i>Lateralidad izquierda.</i>	8	4.2	7.6	2.9	.74**
<i>Protrusión.</i>	3.8	2	4	2.2	.13**

*ji cuadrada **U de Mann-Whitney

En cuanto al tipo de trastorno temporomandibular diagnosticado en los participantes, el **cuadro 4** muestra el tipo de TTM, los ruidos articulares, y los sitios articulares y musculares doloridos al momento de la exploración. El tipo de TTM más frecuente fue el

tipo muscular. Únicamente un niño presentó diagnóstico de TTM de tipo articular. En el presente estudio ningún niño evaluado presentó trastorno de tipo combinado.

Los ruidos articulares son signos relevantes en el diagnóstico de los TTM, estos se presentaron en ambos grupos en un 53.3%. Los chasquidos se presentaron durante los movimientos mandibulares de apertura y cierre, así como en las lateralidades y la protrusión, con predominio del lado derecho. Solo un paciente reportó crepitación a la hora de la evaluación. Los ruidos articulares fueron como era de esperarse más frecuentes en los niños con TTM, aunque en el grupo control el porcentaje fue menor esto vuelve a denotar que, aunque no existe un diagnóstico positivo de TTM existen signos y síntomas en pacientes sin el diagnóstico.

En los TTM, uno de los síntomas más común es el dolor, presenta una prevalencia alta en todas sus variantes en la muestra examinada. En cuanto a los sitios musculares y doloridos a la palpación, se presentó en más de la mitad de los pacientes, con un promedio de 5 sitios musculares en el grupo de casos, en contraste del grupo control, que presentó un promedio de 3 sitios musculares. Los músculos más afectados fueron el masetero y el temporal. Por otra parte, se encontró una media entre 1 y 2 sitios articulares doloridos en el grupo de casos, lo cual también fue diferente contrastado con el grupo control.

Cuadro 4. Signos, síntomas y diagnóstico de TTM.

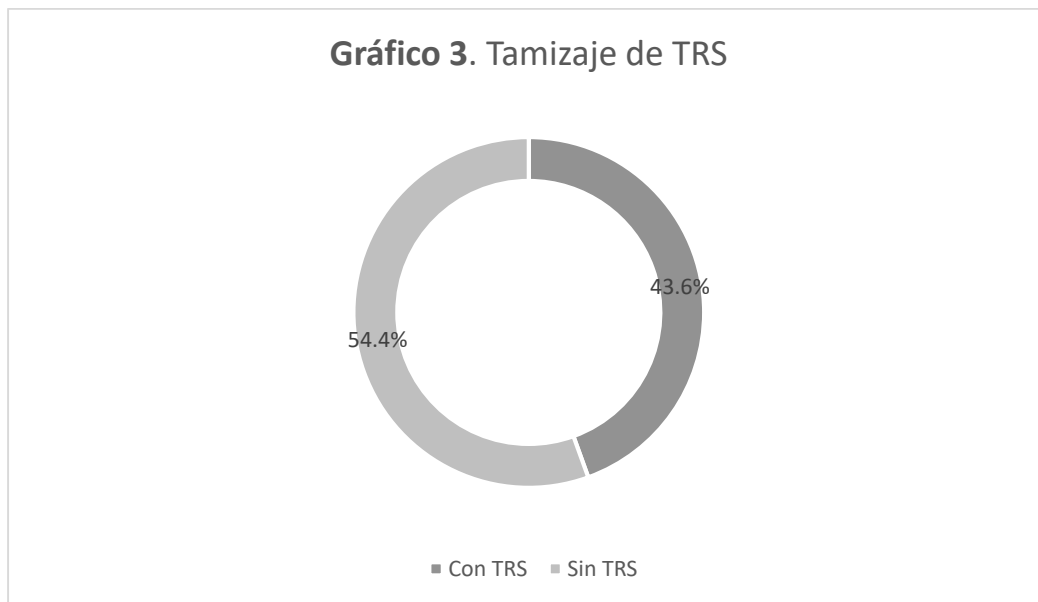
		Con TTM		Sin TTM		
		n	%	n	%	
<i>Tipo de TTM.</i>	<i>Muscular</i>	14	93.3	-	-	
	<i>Articular</i>	1	6.7	-	-	
	<i>Combinado</i>	0	0	-	-	
		Media	d.e	Media	d.e	p*
		n	%	n	%	
<i>Ruidos articulares</i>		12	80	4	26.7	.009*
		Media	d.e	Media	d.e	

Sitios musculares doloridos a la palpación	4.6	2.7	2.9	3.2	.10**
Sitios articulares doloridos a la palpación	1.6	1.2	0.8	1.2	.13**

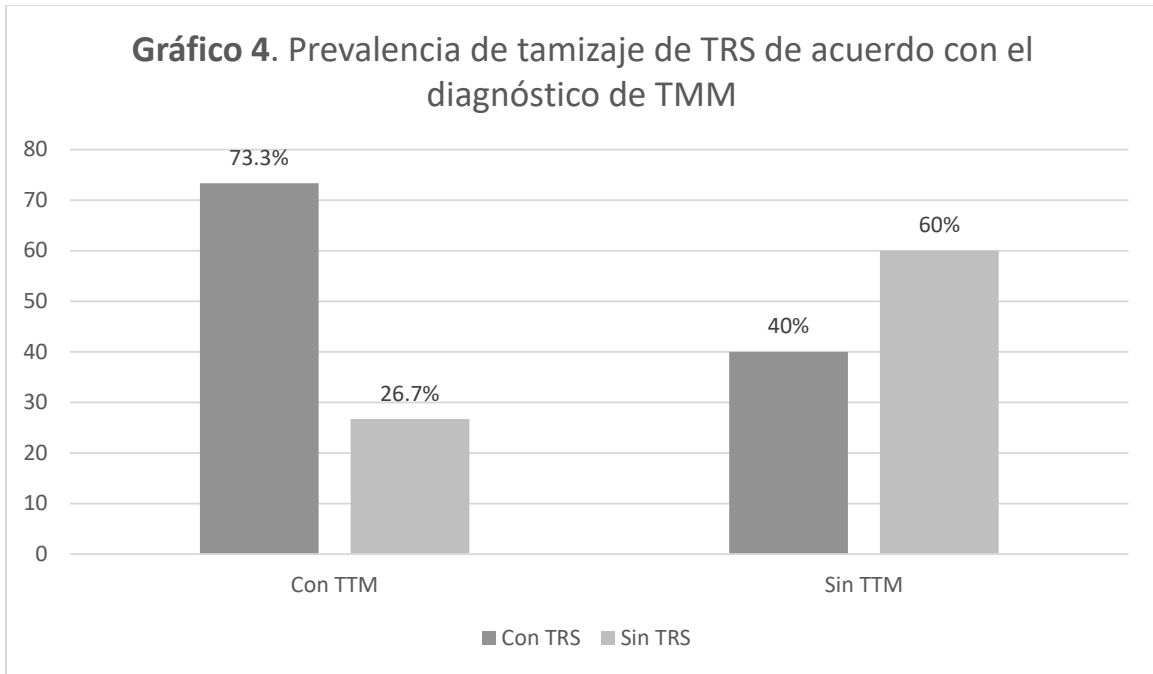
Prueba exacta de Fisher* U de Mann-Whitney**

Trastornos Respiratorios del Sueño

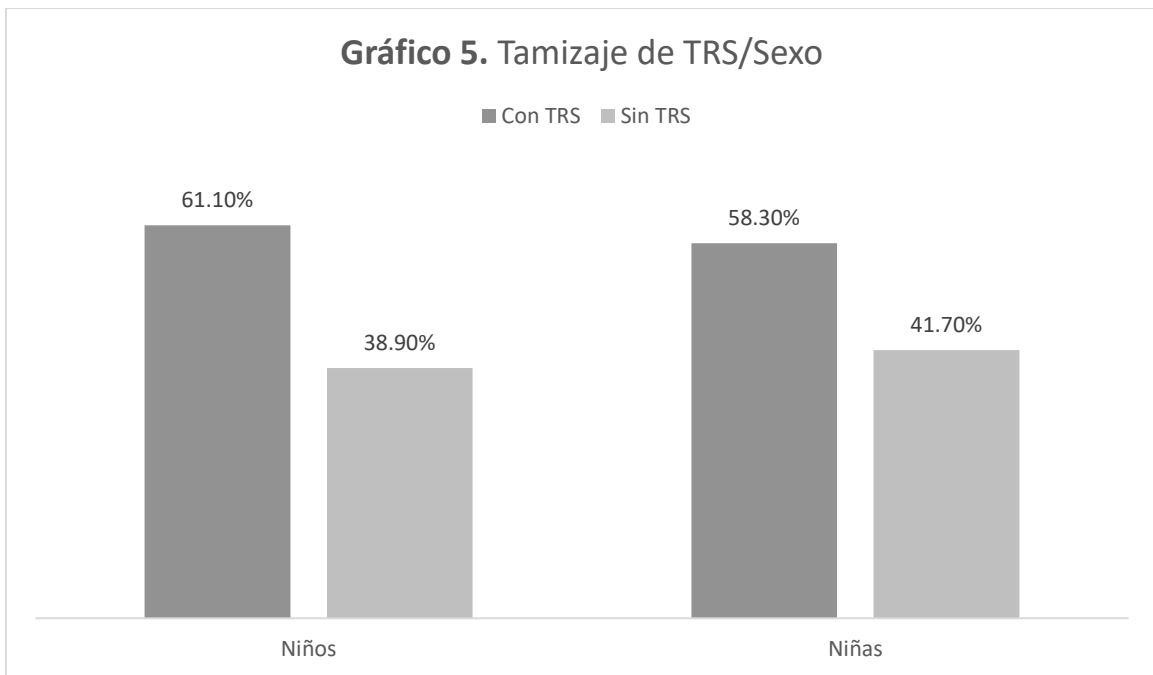
Con respecto a los resultados de los trastornos respiratorios del sueño, en el **gráfico 3** se observa el resultado del tamizaje del total de la muestra evaluada, la cual fue de más de 4 de cada diez niños quienes contestaron el instrumento.



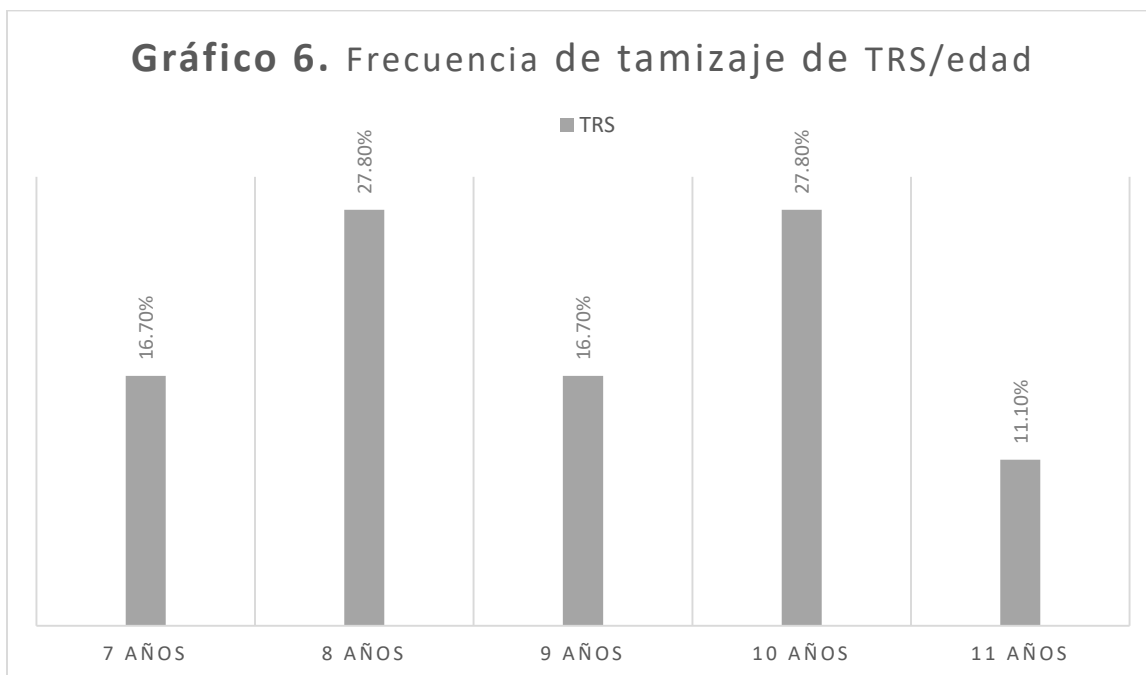
En el **gráfico 4** se aprecia que en el grupo de pacientes con diagnóstico positivo de TTM, tuvieron en el tamizaje un mayor porcentaje de posibles trastornos respiratorios del sueño contrastado con el grupo control.



Al analizar el tamizaje de TRS por sexo, la prevalencia de TRS en niños fue similar. Lo que indica que el sexo no es una condicionante para la probabilidad de padecer TRS.



En el **gráfico 6** se aprecia que el tamizaje de los TRS se presenta con mayor frecuencia a los 8 y 10 años.



Se analizaron en el **cuadro 5** las variables respiración bucal y dolor de cabeza por las mañanas, las cuales mostraron una prevalencia mayor en el grupo con TTM en comparación con el grupo control, esto fue estadísticamente significativo. La variable dificultad para respirar se ubicó en un nivel de significado marginal.

La apnea del sueño es un trastorno respiratorio del sueño que no solo es padecido por los adultos. En este estudio se encontró que los pacientes del grupo con TTM padecen de apneas durante el sueño.

Por otra parte, la enuresis nocturna o falta de control de la micción nocturna es un signo de los TRS, este se presentó con mayor frecuencia en el grupo control.

Se sabe que el sobrepeso tanto en la población adulta como infantil contribuye al desarrollo de TRS, este tuvo un porcentaje mayor en el grupo con TTM.

Los pacientes del grupo con TTM tienen el doble de dificultad para despertar por las mañanas en comparación con el grupo control.

Cuadro 5. Signos y síntomas de TRS

	Con TTM		Sin TTM		p*
	n 15	porcentaje	n 15	porcentaje	
<i>Ronquido diario</i>	7	46.7%	3	20%	.18*
<i>Ronquido ruidoso</i>	10	66.7%	5	33.3%	.06*
<i>Respiración ruidosa</i>	10	66.7	6	40%	.14
<i>Problemas para respirar</i>	3	20%	0	-	.05*
<i>Respiración bucal</i>	8	53.3%	2	13.3%	.03*
<i>Dejar de respirar por las noches</i>	2	13.3%	0	-	.26*
<i>Enuresis</i>	2	13.3%	3	20%	.62*
<i>Dolor de cabeza por las mañanas</i>	9	60%	1	6.7%	.007*
<i>Dificultad para despertar</i>	9	60%	4	26.7%	.06*
<i>Sobrepeso</i>	6	40%	2	13.3%	.09*

*ji cuadra**

Se calculó la asociación entre los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos, tal como los muestra el **cuadro 6**.

De igual manera se calculó la razón de posibilidades (OR) para los TRS y el diagnóstico de TTM.

Los resultados que se muestran denotan que no existe asociación entre los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos que acuden a consulta al posgrado de odontopediatría de la facultad de estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Los resultados del presente estudio son posiblemente afectados por el tamaño de la muestra, debido a que al tener una población pequeña probablemente no se logra llegar al valor significativo.

Cuadro 6. Asociación entre los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos.						
		Con TTM	Sin TTM	Total	p*	OR (IC 95%)
TRS	Si	11	6	17	.065	4.125 (.883-19.27)
	No	4	9	13		
Total		15	15	30		

**ji cuadrada*

12.- DISCUSIÓN

La prevalencia de los TTM en la población pediátrica de la consulta al posgrado de odontopediatría de la FEBUAP incluida en el estudio mostró que el 27.2% de los pacientes evaluados presentó algún tipo de trastorno temporomandibular. Con base en lo reportado en la bibliografía por diversos autores, la prevalencia encontrada en niños y adolescentes a nivel mundial varía desde un 10% hasta un 45% (31, 32, 33). Según Graue y cols. la prevalencia aumenta conforme a la edad (28). El porcentaje reportado en este estudio se encuentra dentro de la prevalencia reportada antes mencionada.

Esta diversidad de prevalencias del 10% al 45% reportadas anteriormente se debe, principalmente, a las diferencias que existen entre las poblaciones como lo son el grupo etario, la calidad de vida, el círculo social; también varían las cifras por los diferentes instrumentos empleados al momento de evaluar a los sujetos del estudio y por el tamaño de muestra, todo esto según la Academia Americana de Odontología Pediátrica (7).

El estudio incluyó pacientes dentro del grupo etario comprendido entre 7 y 11 años. Se consideró este grupo etario porque son sujetos que ya comprenden órdenes verbales y tienen la capacidad de entender y razonar las preguntas e instrucciones del cuestionario al momento de la aplicación. Se incluyeron sujetos de cualquier sexo.

El estudio se realizó de forma válida y confiable al tener el recorrido de edad de la muestra, instrumentos confiables y la no distinción de sexo.

El presente trabajo de investigación utilizó instrumentos que tienen una validez y confiabilidad reportada en la bibliografía. Para establecer el tamizaje de los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos se empleó el *Pediatric Sleep Questionnaire*. Este cuestionario ha sido validado y es dirigido a una población que va de los 2 a los 18 años. Se utilizó la versión reducida que va dirigida específicamente para el cribado de los TRS y detección de ronquido, que consta de 22 preguntas y 3 apartados (A, B, C).

Por otra parte, se utilizaron los CD/TTM validado para una población pediátrica de 7 a 11 años modificado por Restrepo y cols. en el 2020 para realizar el diagnóstico de los TTM. Dicho instrumento se modificó con la reducción de 14 a 8 *ítems*, se cambió el tiempo de

historia a 2 semanas, se evaluó la intensidad del dolor mediante una escala facial y se adaptó el lenguaje para que los niños lo entendieran mejor.

Existen registros de porcentajes similares a lo reportado en este estudio. Cabe resaltar dos estudios realizados en población pediátrica en la ciudad de Puebla. Moyaho y *cols.* en el 2010 reportaron la prevalencia del 33.2% de los signos y síntomas de TTM en un grupo de edad de 8 a 12 años. Ramírez y *cols.* en el 2015 determinaron la prevalencia de TTM en niños con dentición mixta entre los 8 y 12 años, y reportaron que el 20.7% tuvo algún tipo de trastorno temporomandibular, predominantemente de tipo muscular al igual que se reportó en este estudio (36, 37).

Por otra parte, Oviedo O y *cols.* en el 2019 registraron que el 23.3% de niños en una población chilena tuvo algún tipo de trastorno temporomandibular (39).

La prevalencia del presente estudio, como se mencionó anteriormente fue del 27.2%, esta es similar a lo antes descrito, al igual que el grupo de edad de las muestras evaluadas y se obtuvieron por medio del mismo instrumento de diagnóstico (CD/TTM), aunque dichos estudios no utilizaron la modificación de Restrepo para el grupo pediátrico específicamente.

Comparado con lo reportado por Sönmez quien realizó un estudio sobre la prevalencia de TTM en una población de pacientes entre 9 y 14 años y reportó que los niños con dentición mixta tuvieron 68% de TTM en comparación los de dentición permanente con 58% (35). Otro estudio que difiere de lo reportado en este trabajo es el de Ibragimova y *cols.* en el 2023, quienes reportaron la prevalencia de tres grupos de estudios. Encontraron que el grupo de niños y adolescentes con retraso mental tuvieron una prevalencia de 40.1%, en el grupo 2 de niños y adolescentes, que viven en casa hogar tuvieron una prevalencia de 32.6% y los niños del grupo 3, que vivían en familia tuvieron una prevalencia de 35.2%. La edad de los participantes en la muestra comprendió entre 7 y 18 años, sin embargo, la diferencia de los resultados comparado con los estudios anteriores se debe al instrumento utilizado y a las características específicas de la muestra incluida en ellos.

Respecto al patrón de apertura y la presencia de ruidos articulares registrados en el presente estudio, los resultados mostraron que, en el grupo de pacientes con un diagnóstico positivo de TTM, el porcentaje de sujetos que presentaron patrón de apertura

desviado corregido fue mayor (86.7%), *versus* el grupo control (20%). El patrón de apertura recto se observó con más frecuencia en el grupo control (80%) al compararse con el grupo con TTM, en el cual ningún paciente presentó un patrón recto.

Con respecto a los ruidos articulares registrados en el estudio; se encontró una mayor prevalencia en el grupo con TTM (80%), comparado con el grupo de controles (26.7%). Solo un paciente del total de la muestra presentó crepitación al momento de la evaluación *versus* 15 pacientes con chasquido. Los resultados presentados anteriormente muestran, como era de esperarse, a los pacientes del grupo con diagnóstico de TTM con mayores signos de disfunción de la ATM. Estos resultados coinciden con lo reportado en la bibliografía por otros estudios (36, 37, 39). Aunque en el grupo control se registraron signos de TTM, estos no necesariamente tienen un diagnóstico de algún tipo de TTM.

Rauch *y cols*, Soto L *y cols*, en sus trabajos de investigación reportaron que los ruidos articulares son un signo exclusivo de los pacientes con algún tipo de TTM; estas afirmaciones se contrastan con los árboles de diagnóstico propuestos en los CD/TTM y con lo encontrado en el presente estudio (92, 93).

Ortega O, *y cols*, reportaron que los pacientes del grupo con TTM presentaron con mayor frecuencia ruidos articulares. En el mismo estudio los autores reportaron que el patrón de apertura recto se dio en ambos grupos (71.4% para casos y 95.7% para el grupo control) (39).

Moyaho B, *y cols*. registraron que más de la mitad de la población evaluada reportó un patrón de apertura desviado corregido (37). Por otra parte, Ramírez C, *y cols*. de igual manera reportaron que el 35% de la población evaluada presentó un patrón de apertura desviado. Estos resultados refuerzan el hecho que, aunque el paciente no presentó un diagnóstico positivo de TTM, puede presentar signos y síntomas aislados (37).

Respecto al tipo de TTM más frecuente encontrado, fue el tipo muscular con un porcentaje del 93.3%, seguido de articular con 6.7%. Estos datos son similares a lo reportado por Ortega O, *y cols*. quienes en su estudio reportaron que, el 85.7% de niños tuvo un diagnóstico de TTM muscular y el 14.3% un diagnóstico articular (39). Por su parte Moyaho B *y cols*. reportaron una prevalencia mayor de diagnóstico muscular; 82% (36). Ramírez *y cols*. al momento de realizar su estudio identificaron que el tipo muscular

predominó al momento de evaluar su muestra con un porcentaje del 77.4% (37). *Christidis y cols.* en 2019 realizaron una revisión sistemática, en la cual reunieron 2293 artículos de 1992 a 2016, los autores reportaron que uno de los diagnósticos más frecuentes es el dolor miofascial (38).

Por otra parte, un porcentaje alto de pacientes que acudieron a la clínica de odontopediatría de la FEBUAP presentaron tamizaje de trastorno respiratorio del sueño, este porcentaje fue del 43.6% con una mayor frecuencia en pacientes de 8 y 10 años. Estos resultados no coinciden con lo reportado por *Alvarez y cols.* en el 2014. Los autores reportaron en su estudio una prevalencia entre el 1% y 5% con un pico máximo de incidencia entre los 2 y 6 años (70). *Sánchez y cols.* en el 2018 por su parte encontraron una prevalencia del 17.7% de TRS en 564 niños chilenos de entre 6 y 9 años, y con mayor frecuencia en hombres (54.5%), el estudio lo realizaron con el mismo instrumento con el cual se realizó esta investigación. En otro estudio realizado, *Castronovo y cols.* en 2003, los autores reportaron la prevalencia de TRS con un porcentaje de 18.6%; esto se evaluó en 604 niños italianos entre 3 y 6 años. Estos resultados mencionados no coinciden con lo obtenido en el presente estudio. Estas prevalencias al igual que las prevalencias de TTM varían por el tipo de instrumento aplicado, la población, el tamaño de muestra y la edad. Un factor sumamente importante que hace que aumenten los porcentajes de casos de TRS, es la obesidad como lo reportaron *Alvarez y cols.* en el 2011, quienes encontraron que la prevalencia de TRS en una población obesa infantil se sitúa entre el 21.5% y el 46.6%. Esta prevalencia coincide con la del presente trabajo de investigación (43.6%).

El ronquido es el signo primario de los TRS. Respecto al porcentaje de la muestra evaluada, fue del 33.3%, esta cifra coincide con lo reportado por *Castronovo y cols.* en el 2003 de 34.5% (74). Pero difiere con la prevalencia de ronquido reportada por *Álvarez y cols.*, que fue del 7.45% en niños más pequeños; entre 2 y 6 años.

Tanto las prevalencias del tamizaje, y los signos y síntomas de los TRS, fueron similares en ambos sexos, como lo han reportado estudios anteriores (71).

En cuanto a la prevalencia de tamizaje de TRS de acuerdo con el diagnóstico de TMM, pareados por edad y sexo, se encontró una mayor prevalencia de tamizaje de TRS en el

grupo con TTM (73.3%) en comparación con el grupo control (60%). Esto concuerda con Dubrovsky B, y cols. que en 2014 reportaron que el dolor miofascial en los casos de TTM se asocia con una elevación leve de la fragmentación del sueño y a una frecuencia mayor en los despertares relacionados con el esfuerzo respiratorio (79).

Por otra parte, el ronquido analizado en ambos grupos (con TTM, sin TTM), se presentó con una frecuencia mayor en el grupo con TTM (46.7%) en comparación con el grupo control (20%). Al igual que la respiración ruidosa, en el grupo con TTM fue del 66.7% contrastado con la prevalencia del grupo control de 40%. Para ello se aplicó la ji cuadrada de Pearson para comparar las medias de ambos grupos, lo cual demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas variables. Sin embargo, al analizar las variables respiración bucal, problemas de respiración, y dolor de cabeza por las mañanas, al igual que las anteriores se presentaron con diferencias significativas en el grupo de pacientes con TTM. La respiración bucal con un porcentaje 53.3% en el grupo con TTM *versus* 13.3% del grupo control ($p < 0.05$), la dificultad para respirar se presentó en el grupo con TTM en un 20% en comparación con el grupo control que no se presentó ($p < 0.05$), y el dolor de cabeza por las mañanas se presentó en el grupo con TTM en un 60% mientras que en el grupo control en un 6.7% ($p < 0.05$). Esto concuerda con lo publicado por Drubrovsky (2014), Shaeran (2019) y Rehm (2020).

Otro punto importante que se analizó fue la dificultad para despertar por las mañanas por la mala calidad de sueño o por la fragmentación de este, como era de esperarse, este se presentó más en el grupo con TTM con un 60% en comparación con el grupo control que fue de 26.7%, aunque no se alcanzó el significado estadístico ($p = 0.06$), se observa una tendencia de asociación de una mala calidad con los TTM. Lo anterior coincide con lo reportado por Ujin y cols, en el 2021, quienes encontraron que los pacientes con TTM relacionados con dolor muscular, intraarticular o combinado tuvieron una calidad del sueño significativamente peor ($p < 0.001$) y concluyeron que la calidad del sueño empeoró con el aumento de la gravedad de los TTM (84). Esto también concuerda con lo reportado por Hee Lee Y, y cols. en el 2022 (90).

Finalmente, y respecto a los resultados registrados en el presente estudio, al calcular la razón de posibilidades (OR), se encontró que para la asociación de los Trastornos

Temporomandibulares y los Trastornos Respiratorios del Sueño, la OR dio como resultado un valor de 4.25, con un intervalo de confianza al 95% de .88 a 19.2. Este resultado concluye que la asociación no es estadísticamente significativa.

En la actualidad no existe en la bibliografía estudios que demuestren la asociación directa de ambos trastornos en pacientes pediátricos, sin embargo, existen estudios como lo reportado por Hee Lee Y, *y cols.* en el 2022 y Ju Hi Wun. *y cols.* en el 2020 que sugieren la asociación de ambos trastornos en pacientes adultos.

Los resultados obtenidos en la presente investigación corroboran lo que se estudia en la actualidad en la población adulta, que es encontrar la asociación bidireccional entre ambos trastornos.

Se investigó cuidadosamente las características y la calidad del sueño de los pacientes pediátricos con TTM que fueron diagnosticados con los CD/TTM modificado por Restrepo (2020). Los pacientes con TTM tuvieron una frecuencia mayor de signos y síntomas de los trastornos respiratorios del sueño que los pacientes controles sanos. Por lo tanto, la evaluación de la calidad del sueño debe ser una parte rutinaria del diagnóstico de los pacientes con TTM, e incluir a los pacientes sanos.

Una de las debilidades del presente estudio fue el tamaño de la muestra. El presente estudio se realizó durante la pandemia por Covid-19, lo cual afectó impactó en el número de pacientes que arrojó el tamaño de la muestra calculada porque la universidad acató las normas de bioseguridad y se restringió el acceso a las personas a los servicios odontológicos que ofrece la institución.

La investigación realizada deja claro que se necesita un enfoque de manejo multidisciplinario y no solo por parte del odontopediatra para abordar todos los factores, además del sueño, que modulan la experiencia del dolor en los pacientes con algún tipo de TTM. Los resultados de este estudio ayudarán a establecer estrategias para el tratamiento y manejo individual de pacientes con diagnóstico de TTM.

13.- CONCLUSIONES

- La prevalencia de TTM de los pacientes de 7 a 11 años que acuden a consulta al posgrado de odontopediatría de la FEBUAP fue del 27.7%, predominantemente el tipo muscular y se presentó más frecuentemente en los niños.
- El grupo sin TTM presentó signos y síntomas de TTM, esto quiere decir que no solo se limitó al grupo de casos. Los pacientes pediátricos pueden presentar uno o varios signos y síntomas de TTM, por lo que se debe concientizar a las áreas odontológicas clínicas a poner mayor énfasis en el conocimiento de los TTM para brindar un diagnóstico oportuno.
- La prevalencia del tamizaje de los TRS fue del 46.6%, es un porcentaje alto comparado con la mayoría de los estudios publicados en la bibliografía, por lo que valdría la pena considerar para investigaciones futuras.
- Los Trastornos Temporomandibulares y los Trastornos Respiratorios del sueño no se asociaron. Aunque hubo una aproximación, esto se puede deber al tamaño de la muestra evaluada.

14.- BIBLIOGRAFÍA

1. Okeson JP, De Leeuw R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dent Clin N Am* 2011; 55: 105- 120
2. Dahl RE. The consequences of insufficient sleep for adolescents: links between sleep and emotional regulation. *Phi Delta Kappan*. 1999;80(5):354-359
3. Sessle BJ. The pain crisis: what it is and what can be done. *Pain Res Treat*. 2012; 2012:703947.
4. Al-Khotani A, Bjrnsson O, Naimi-Akbar A, Christidis N, Alstergren P. Study on self-assessment regarding knowledge of temporomandibular disorders in children/adolescents by Swedish and Saudi Arabian dentists. *Acta Odontol Scand*. 2014; 73:522-529.
5. Bell WE. Clinical management of temporomandibular disorders. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1982: 128-71.
6. Schwartz L. Conclusions of the TMJ clinic at Columbia University. *J Perio* 1958; 29: 210- 2.
7. American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines on Acquired Temporomandibular Disorders in Infants, Children, and Adolescents. En: American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical Practice Guidelines, Reference Manual, 37(6):272-8, 2015
8. Ahmad M, Schiffman EL. Temporomandibular joint disorders and orofacial pain. *Dent Clin N Am* 2015; available at: <http://doi.org/10.1016/j.cden.2015.08.04>
9. Okeson JP. Current diagnostic classification schema and assessment of patients with temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 83: 61-4.
10. Howard JA. Temporomandibular joint disorders in children. *Dent Clin North Am* 2013; 57(1):99-127
11. Horswell BB, Sheikh J. Evaluation of pain syndromes, headache, and temporomandibular joint disorders in children. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2018; 30 (1):11-24.

12. Greco CM, Rudy TE, Turk DC, Herlich A, Zaki HH. Traumatic onset of temporomandibular disorders: Positive effects of a standardized conservative treatment program. *Clin J Pain* 1997; 13(4):337-47.
13. Bae SS, Aronovich S. Trauma to the pediatric temporomandibular joint. *Oral Maxillofacial Surg Clin North Am* 2018; 30(1):47-60.
14. Dym H, Israel H. Diagnosis and treatment of temporo-mandibular disorders. *Dent Clin North Am* 2012; 56(1): 149-61.
15. Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest*. 2014 Nov; 146(5):1387-1394.
16. Köstner S, Brunet J, Tapia A. Trastornos de sueño asociados a bruxismo de sueño en niños entre 3 y 6 años de edad atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Mayor de Santiago, Chile. 2019; 35, (2): 83-91
17. Serra JM, Tirsa D, Martins P. Evaluation of parents/guardian knowledge about the bruxism of their children: Family knowledge of bruxism. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2013; 31(3): 153-8.
18. Alamoudi N. Correlation between oral parafunction and temporomandibular disorders and emotional status among Saudi children. *J Clin Pediatr Dent* 2001;26(1):71-80
19. Rodríguez E, Carracedo P, Carmona E. Trastornos temporomandibulares y maloclusiones en adolescentes atendidos en la clínica estomatológica docente René Guzmán. *Correo Científico Médico de Holguín*.13 (4). Octubre-Diciembre 2009.
20. Howard JA. Temporomandibular joint disorders in children. *Dent Clin North Am* 2013; 57(1):99-127.
21. Klasser R. Differential Diagnosis and Management of TMDs. In *Orofacial Pain: Guidelines, Assessment, Diagnosis, and Management*. 6th ed. Hannover Park, Ill.: Quintessence Publishing; 2018:144-207.
22. Turp JC, Schindler H. The dental occlusion as a suspected cause for TMD: Epidemiological and etiological considerations. *J Oral Rehab* 2012; 39(7):502-12

23. Budelmann K, von Piekartz H, Hall T. Is there a difference in head posture and cervical spine movement in children with and without pediatric headache? *Eur J Pediatr* 2013; 172(10):1349-56.
24. Karibe H, Goddard G, Aoyagi K, *y cols*. Comparison of subjective symptoms of temporomandibular disorders in young patients by age and gender. *Cranio* 2012; 30(2): 114-20.
25. Granquist EJ. Treatment of the temporomandibular joint in a child with juvenile idiopathic arthritis. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2018; 30(1):97-107.
26. Milam SB, Zardeneta G, Schmitz JP. Oxidative stress and degenerative temporomandibular joint disease: A pro-posed hypothesis. *J Oral Maxillfac Surg* 1998; 56(2): 214-33.
27. Okeson JP. Temporomandibular joint pains. In *Bell's Oral and Facial Pain*, 7th edition. Chicago, Ill.: Quintessence Publishing; 2014:327-69.
28. Graue AM, Jokstad A, Assmus J, Skeie MS. Prevalence among adolescents in Bergen, Western Norway, of temporo-mandibular disorders according to the DC/TMD criteria and examination protocol. *Acta Odontol Scand* 2016; 74 (6):449-55.
29. HongXing L, Anstrom AN, List T, Nilsson IM, Johansson A. Prevalence of temporomandibular disorder pain in Chinese adolescents compared to an age-matched Swedish population. *J Oral Rehabil* 2016; 43(4):241-8.
30. Perrotta S, Bucci R, Simeon V, Martina S, Michelotti A, Valletta R. Prevalence of malocclusion, oral parafunctions, and temporomandibular disorder-pain in Italian schoolchildren: An epidemiological study. *J Oral Rehabil*. 2019; 46: 611– 616.
31. Pahkala R, Qvarnström M. Can temporomandibular dysfunction signs be predicted by early morphological or functional variables? *European Journal of Orthodontics*. 2004 ;(26): 367-373.
32. Nilner M, Lassing M. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds. *Swed Dent J* 1981; 5: 173-187
33. Tuerlings V, Limme M. The prevalence of temporomandibular joint dysfunction in the mixed dentition. *European Journal of Orthodontics*. 2004 ;(23): 311-324.

34. Rigoldi L, Duarte M, Pereira L, Midori C. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral*. 2005 ;(19).
35. Sönmez H, Sari S, Oksak O, Camderiven H. Prevalence of temporomandibular dysfunction in Turkish children with mixed and permanent dentition. *J Oral Rehabil*. 2001;(28): 280-285.
36. Moyaho B, Lara M, Espinosa S, Etchegoyen. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in children in the state of Puebla, México, evaluated with the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD), *ACTA Odontológica Latinoamericana*. 2010; 23(3):228-33. 2010 ;(23).
37. Ramírez SN, Espinosa IA, Muñoz G. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en niños mexicanos con dentición mixta. *Rev Salud Pública (Bogota)*. 2015 Apr; 17(2):289-299.
38. Christidis N, Lindström Ndanshau E, Sandberg A, Tsilingaridis G. Prevalence and treatment strategies regarding temporomandibular disorders in children and adolescents-A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2019 Mar;46(3):291-301
39. Ortega-Oviedo L, Muñoz-Quintana G, Salinas-Castro JC, Espinosa-De Santillana IA. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en escolares chilenos. *Revista Tamé* 2019; 7(21): 820-823.
40. Ibragimova R, Yermukhanova G, Yessirkepov A, Xetayeva G, Yerkibayeva Z. Relationship between pathogenic factors and the prevalence of temporomandibular joint dysfunctions in children. *The Saudi Dental Journal*. 2023;35(1):103-109
41. Brecher E, Stark TR, Christensen JR, Sheats RD. Examination, diagnosis, and treatment planning for general and orthodontic problems. In: Nowak AJ, Christensen, JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH, eds. *Pediatric Dentistry Infancy through Adolescence*. 6th ed. Philadelphia, Pa.: Elsevier Inc.; 2019:562-87.
42. LeResche, L Epidemiology of Temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors *Crit Rev Oral Biol Med* 1997; 8: 291- 305.

43. Dworkin S, LeResche, L. Research Diagnostic criteria for temporomandibular disorder: Review, Criteria, Examinations and Specifications Critique. *J Craniomand Disorders: Facial and Oral Pain* 1992; 6:301-305.
44. Schiffman, Ohrbach, Truelove y cols. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research application: recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group. *J Oral facial pain head*, 2014; 28(1): 6-27.
45. Restrepo CC, Suarez N, Moratto N, Manrique R. Content and construct validity of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorder Hammer MR, Kanaan Y. Imaging of the pediatric TMJ. *Oral Maxillofacial Surg Clin North Am* 2018; 30(1):25-34s Axis I for children. *J Oral Rehabil.* 2020 Jul; 47(7):809-819
46. Hammer MR, Kanaan Y. Imaging of the pediatric TMJ. *Oral Maxillofacial Surg Clin North Am* 2018; 30(1):25-34.
47. Loos PJ, Aaron GA. Standards for management of the pediatric patient with acute pain in the temporomandibular joint or muscles of mastication. *Pediatr Dent* 1989; 11(4):331.
48. American Academy of Pediatric Dentistry. Acquired temporomandibular disorders in infants, children, and adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry.* Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020:410-7.
49. Chen J, Huang Z, Ge M, Gao M. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. *J Oral Rehabil.* 2015 Apr; 42(4):291-9.
50. Hermida M, Cortese S, Bussadori, Ferreira R, Spatakis L. Tratamiento de bruxismo del sueño en niños. *ALOP.* Vol. 10. 2020; pp: 65-75.
51. Hasegawa Y, Kakimoto N, Tomita S, Fujiwara M, Ishikura R, Kishimoto H, Honda K. Clinical study of splint therapeutic efficacy for the relief of temporomandibular joint discomfort. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017 Nov; 45(11):1772-1777.
52. Gkolias, V, Amaniti, A, Triantafyllou, A, y cols. Reduced pain and analgesic use after acoustic binaural beats therapy in chronic pain - A double-blind randomized control cross-over trial. *Eur J Pain.* 2020; 24: 1716– 1729.

53. Luther F., Leyton S., McDonald F. Orthodontics for treating temporomandibular joint (TMJ) disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (7):CD006541.
54. Siegel JM. REM sleep: a biological and psychological paradox. *Sleep Med Rev.* 2011; 15(3):139–142
55. Hillman DR, Lack LC. Public health implications of sleep loss: the community burden. *Med J Aust.* 2013; 199(8):S7–10
56. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications, Version 2.2. Darien, IL. American Academy of Sleep Medicine, 2005. Sciberras.
57. Efron D. Sleep problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Prevalence and the effect on the child and family. *Arch Pediatr adolescent Med.* 2008;162:336-42.
58. Shi L, Chen SJ, Ma MY, Bao YP, Han Y, Wang YM, Shi J, Vitiello MV, Lu L. Sleep disturbances increase the risk of dementia: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2018 Aug; 40:4-16.
59. Liu JW, Tu YK, Lai YF, Lee HC, Tsai PS, Chen TJ, Huang HC, Chen YT, Chiu HY. Associations between sleep disturbances and suicidal ideation, plans, and attempts in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sleep.* 2019 Jun 11; 42(6):zsz054.
60. Cruz Navarro I. El niño roncador (SAHS). *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2014 ;(23):89-100.
61. Yi Hua, How How Ch, Hwee Chan Y, y cols. Approach to the snoring child. *Singapur Med J.* 2020; 61(4):170-17.
62. Chawla J, Waters KA. Snoring in Children. *J Paediatr Child Health.* 2015; 51:847–851.
63. Hultcrantz E, Löfstrand Tidestroöm B. The development of sleep disordered breathing from 4 to 12 years and dental arch morphology. *International J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73:1234–1241.
64. Chong SY, Goh DY, Wang XS, Tan TN, Ong NB. Snoring and atopic disease: a strong association. *Pediatr Pulmonol.* 2004;38:210-6

65. Valarelli LP, Corradi AMB, Grechi TH, Eckeli AL, Aragon D, Küpper, y cols. Cephalometric, muscular and swallowing changes in patients with OSAS. *J Oral Rehabil.* 2018; 45:692-701.
66. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, y cols. American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics.* 2012; 130: 576-84.2.
67. Dehlink E, Tan HL. Update on paediatric obstructive sleep apnoea. *J Thorac Dis.* 2016; 8: 224-35.
68. Kaditis AG, Alonso-Álvarez ML, Boudewyns A, Abel F, Alexopoulos EI, Ersu R, y cols. ERS Statement on obstructive sleep disordered breathing in 1 to 23 month old children. *Eur Respir J.* 2017; 50.
69. Kheirandish-Gozal L, Gozal D. Genotype-Phenotype interactions in pediatric obstructive sleep apnea. *Respir Physiol Neurobiol.* 2013; 189: 338-43.
70. Álvarez ML, Cordero-Guevara JA, Terán-Santos J, González-Martínez M, Jurado-Luque MJ, Corral-Peñafiel J, y cols. Obstructive sleep apnea in obese community-dwelling children: the NANOS study. *Sleep.* 2014; 37: 943-9.
71. Álvarez ML, Canet T, Cubell- Alarco M, Estivill E, Fernández Julián E, Gozal D, y cols. Documento de Consenso del síndrome de apneas hipopneas durante el sueño en niño (versión completa). *Arch Bronconeumol.* 2011; 47: 2-18.
72. World Health Organization. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Genva: WHO;2021[citado 08 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
73. Sánchez T, Rojas C, Casals M, Bennett JT, Gálvez C, Betancur C y cols. Trastornos respiratorios del sueño en niños escolares chilenos: prevalencia y factores de riesgo. *Rev chil pediatr.* 2018;89(6):718-725.
74. Castronovo V, Zucconi M, Nasetti L, Marazzini C, Hensley M, Veglia F, Nespoli L, Ferini-Strambi L. Prevalence of habitual snoring and sleep-disordered breathing in preschool-aged children in an Italian community. *J Pediatr.* 2003;142(4):377–382.

75. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch K J. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep medicine*. 2000;1(1):21–32.
76. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndromes. *Pediatrics*. 2002; 109:704-12.
77. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, y cols. American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2012; 130: 576-84.
78. Esteller E, Segarra F. Huerta P. Matión Soler E. Manel J. Efectividad clínica y polisomnográfica de la adenamigdalectomía en el tratamiento de los trastornos respiratorios del sueño en los niños. *Acta Otorrinolaringológica Española*. Vol.59, (7). 2008.pp: 325-333
79. Alonso M.L, Mínguez R. Trastornos respiratorios del sueño. Síndrome de apnea-hipoapnea del sueño de la infancia. *Pediatr Integral*.2018; XXII (8):422-436.
80. Martins R, Garbin C, Candido N, Garbin A, Saliba T. Prevalence of temporomandibular disorders among industrial workers. Association with stress and sleep disorder. *Rev. Salud pública [online]*. 2016, vol.18 (1); pp: 142-151.
81. Andrade NN, Raikwar KR. Management of patients with obstructive sleep apnoea induced by temporomandibular joint ankylosis: a novel 2- stage surgical protocol and report of 5 cases. *Asian J Oral Maxillofac Surg* 2009;21:27–32
82. Dubrovsky B. y cols. Polysomnographic investigation of sleep and respiratory parameters in women with temporomandibular pain disorders. *J clin sleep Med*. 2014; 10(2): 195-201
83. Shaeran TAT, Samsudin AR. Temporomandibular joint ankylosis leading to obstructive sleep apnea. *J Craniofac Surg* 2019; 30(8):E714-E717.
84. Rehm DD, Progiante PS, Pattussi MP, Pellizzer EP, Grossi PK, Grossi ML. Sleep Disorders in Patients with Temporomandibular Disorders (TMD) in an Adult Population-Based Cross-Sectional Survey in Southern Brazil. *Int J Prosthodont*. 2020; 33(1); pp: 9-13.

85. Molina G, Roman P, Butilca A, Sánchez N, Cardona D, Gonzalez M. Relationship between Temporomandibular Disorders and Psychological and Sleep Aspects in University Teaching Staff: A Regression Model. *J Clin Med*. 2020 Dec; 9(12): 3960.
86. Wu JH, Lee KT, Kuo CY, Cheng CH, Chiu JY, Hung JY, Hsu CY, Tsai MJ. The Association between Temporomandibular Disorder and Sleep Apnea-A Nationwide Population-Based Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 30; 17(17):6311.
87. Kim SJ, Park SM, Cho HJ, Park JW. The Relationship Between Primary Sleep Disorders and Temporomandibular Disorders: An 8-Year Nationwide Cohort Study in South Korea. *Int J Gen Med*. 2021; 14:7121-7131
88. Mun CJ, y cols. The intra-day link between sleep disturbance and pain severity among individuals with temporomandibular joint disorder: Pain expectancy as a potential mechanism. *The Journal of Pain*.2021; 22(5):611.
89. Ujin A, Cao Y, Zhang M, Lei J, Fu K. Temporomandibular disorder severity and diagnostic groups: their associations with sleep quality and impairments. *Sleep Medicine*. 2021; 80: 218-225.
90. Alessandri-Bonetti A, Scarano E, Fiorita A, Cordaro M, Gallenzi P. Prevalence of signs and symptoms of temporo-mandibular disorder in patients with sleep apnea. *Sleep Breathing* 2021; 25(4):2001-2006.
91. Kim SJ, Park SM, Cho HJ, Park JW. The Relationship Between Primary Sleep Disorders and Temporomandibular Disorders: An 8-Year Nationwide Cohort Study in South Korea. *Int J Gen Med*. 2021; 14:7121-7131.
92. Lerman SF, y cols. Insomnia with objective short sleep duration in women with temporomandibular joint disorder: quantitative sensory testing, inflammation and clinical pain profiles. *Sleep Medicine*. 2022; 90: 26-35.
93. Lee YH, Auh QS, An JS, Kim T. Poorer sleep quality in patients with chronic temporomandibular disorders compared to healthy controls. *BMC Musculoskelet Disord*.2022; 23(246):1-13
94. Sinclair A y cols. Temporomandibular disorders in patients with polysomnographic diagnosis of sleep bruxism: a case–control study. *Sleep and Breathing*. 2022; 26:941-948

95. Rauch A, Schierz O, Körner A, Kiess W, Hirsch C. Prevalence of anamnestic symptoms and clinical signs of temporomandibular disorders in adolescents – Results of the epidemiologic LIFE Study. *J Oral Rehabil* 2020; 47: 425-431.
96. Soto-Llanos L, Rodríguez-Manjarrés C, Triana-Escobar FE, Duque-Borrero AM. Signos y síntomas asociados a trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes. Cali, Colombia. *Duazary* 2019; 16(3): 54-62

15.- ANEXOS

Figura 1



Oficio No. FESIEP/CIFE/079/2021

ASUNTO: Dictamen

**A quien corresponda
PRESENTE:**

*La Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado con base a lo estipulado por el Comité de Investigación de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por este medio hace **CONSTAR** que:*

*El Proyecto de Investigación (Colectivo): “Trastornos temporomandibulares asociados con los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos” presentado por el Responsable del proyecto: DC. Irene Aurora Espinosa de Santillana ID 100238722; teniendo como Director Disciplinario: MC. Gabriel Muñoz Quintana ID 100191044; Director Metodológico: MEP. Gisela Nataly Rubín de Celis Quintana ID 100226199; como Asesor Externo: Dr. José Manuel Torres Hortelano presidente de la Sociedad Española de Disfunción Craneomandibular y Dolor Orofacial (SEDCYDO); teniendo como alumno al L.E. Gerardo Aragón Villalba matrícula: 221450011; ha sido **ACEPTADO** y queda registrado en esta secretaría en el libro de registros 05 en la hoja 01 con No. de registro 2021160.*

Se extiende la presente constancia en la Heroica Puebla de Zaragoza a los veintiún días del mes de junio del año dos mil veintiuno.

A t e n t a m e n t e
“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z., a. 21 de junio de 2021



MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Estomatología

c.c.p. minutorio

Anexo 1

Eje I para CD/TTM en población pediátrica (7 a 11 años)

1. ¿En las últimas 2 semanas, has sentido algún dolor en el oído o alrededor del oído?
 Sí No Si respondiste NO ve a la pregunta 4.

2. Encierra en un círculo cómo es tu cara cuando tienes ese dolor:



3. ¿En las últimas 2 semanas, cuáles de las siguientes actividades hicieron más o menos fuerte tu dolor (mejor o peor) en el oído o alrededor del oído?

Actividades	SI	No
A. Masticar alimentos		
B. Masticar comidas muy duras		
C. Abrir la boca		
D. Mover la boca hacia diferentes lados		
E. Mantener los dientes juntos		
F. Rechinar los dientes		
G. Masticar Chicle		
H. Otras actividades como hablar o bostezar.		

DOLOR DE CABEZA:

4. ¿En las últimas 2 semanas, has tenido dolores de cabeza?
 Sí No Si respondiste NO ve a la pregunta 6.

5. ¿En las últimas 2 semanas, alguna de las siguientes actividades hicieron cambiar tu dolor de cabeza (mejor o peor)?

Actividades	SI	No
A. Masticar alimentos		
B. Masticar comidas muy duras		
C. Abrir la boca		
D. Mover la boca hacia diferentes lados		
E. Mantener los dientes juntos		
F. Rechinar los dientes		
G. Masticar Chicle		
H. Otras actividades como hablar o bostezar.		

RUIDOS ARTICULARES:

6. ¿En las últimas 2 semanas, cuando mueves o usas tu boca, has tenido algún tipo de ruido en el oído o alrededor del oído?
 Sí No

BLOQUEO ARTICULAR CERRADO:

7. ¿Has tenido alguna vez la mandíbula bloqueada, así fuera por un momento, de manera que NO pudiste abrir tu boca completamente?
 Sí No Si respondiste NO ve a la pregunta 8.

A. ¿Fue ese bloqueo tan fuerte que te impidió comer?
 Sí No

B. ¿En las últimas 2 semanas, se bloqueó tu mandíbula y no pudiste abrir tu boca COMPLETAMENTE?
 Sí No Si respondiste NO ve a la pregunta 8.

C. ¿En estos momentos está tu boca bloqueada y no la puedes abrir completamente?
 Sí No

BLOQUEO ARTICULAR ABIERTO:

8. ¿En las últimas 2 semanas, cuando abriste tu boca completamente, se te bloqueó la mandíbula, y no pudiste cerrarla?
 Sí No Si respondiste NO, finalizaste el cuestionario. Si respondiste SI, ve a la pregunta 8A.

A. ¿Cuando tu mandíbula se bloqueó, tuviste que hacer algo como relajarte o descansar para lograr cerrar tu boca?
 Sí No

Finalizaste el cuestionario.

Anexo 2

CD/TTM Evaluación Clínica

Paciente: _____ Examinador: _____ Fecha: (dd-mm-año) _____

1a. Localización del dolor: (Últimas 2 semanas) (Selecciona todas las posibilidades)

Dolor del lado derecho: Ninguno Temporal Otros músculos masticatorios No mast Mastero ATM

Dolor del lado izquierdo: Ninguno Temporal Otros músculos masticatorios No mast Mastero ATM

1b. Localización de Cabeza: (Últimas 2 semanas) (Selecciona todas las posibilidades)

Ninguno Temporal Otro

2. Relaciones Iniciales: Diente de referencia #11 #21 Otro

Sobre mordida horizontal: positiva mm Sobre mordida vertical: positiva mm negativa mm Desviación de línea media: D I N/A mm

3. Patrón de Apertura (Suplementario, Selecciona todos los observados)

Facta Desviación corregida D I

4. Movimientos de Apertura

A. Apertura sin dolor	Lado Derecho		Lado Izquierdo	
	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?
Temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mastero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro Masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non-masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Apertura Máxima no Asistida

C. Apertura Máxima Asistida	Lado Derecho		Lado Izquierdo	
	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?
Temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mastero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro Masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non-masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. ¿Terminada?

5. Movimientos Laterales y Protusión:

A. Lateralidad Derecha	Lado Derecho		Lado Izquierdo	
	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?
Temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mastero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro Masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non-masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Lateralidad Izquierda

C. Protusión	Lado Derecho		Lado Izquierdo	
	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?
Temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mastero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro Masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non-masticatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si negativo

6. Ruidos Articulares durante movimiento de apertura y cierre:

ATM DERECHA				ATM IZQUIERDA			
Examinador	Paciente	¿Te duele?/Click	¿Dolor habitual?	Examinador	Paciente	¿Te duele?/Click	¿Dolor habitual?
Apertura	Cierre			Apertura	Cierre		
CLICK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CLICK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CREPITACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CREPITACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Ruidos Articulares durante movimientos laterales y protusión:

ATM DERECHA				ATM IZQUIERDA			
Examinador	Paciente	¿Te duele?/Click	¿Dolor habitual?	Examinador	Paciente	¿Te duele?/Click	¿Dolor habitual?
CLICK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CLICK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CREPITACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CREPITACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Bloqueo Articular:

ATM DERECHA				ATM IZQUIERDA			
Reducción		Reducción		Reducción		Reducción	
Bloqueo	Paciente	Examinador	Bloqueo	Paciente	Examinador	Bloqueo	Paciente
Durante Apertura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante Apertura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En Posición de apertura máxima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En Posición de apertura máxima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Dolor Masticatorio y articular a la palpación:

[1kg]	Lado Derecho			Lado Izquierdo		
	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Te ha debido ahí la cabeza?	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?
Temporal (post)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temporal (post)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temporal (media)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temporal (media)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temporal (ant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temporal (ant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mastero (super)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mastero (super)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mastero (infer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mastero (infer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ATM

[0.5kg]	Lado Derecho			Lado Izquierdo		
	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?
Polo Lateral (0.5 kg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Polo Lateral (0.5 kg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alrededor del polo (1kg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alrededor del polo (1kg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Dolor de los músculos suplementarios a la palpación:

[0.5kg]	Lado Derecho			Lado Izquierdo		
	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?	¿Te duele? (dolor habitual?)	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?	¿Cuándo presiono así, te duele en otro lado?
Región mandibular posterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Región mandibular posterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Región submandibular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Región submandibular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 3

HOJA DE REGISTRO

Nombre del Paciente	CON TTM	SIN TTM

Nombre del Paciente Con TTM	CON TRS	SIN TRS
Nombre del paciente Sin TTM	Con TRS	SIN TRS

Anexo 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por este conducto me dirijo a usted para solicitar su autorización para que su hijo (a) _____ participe en un proyecto de investigación odontológica, que lleva por nombre: “TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES ASOCIADOS CON LOS TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”, el cual es realizado por el alumno de maestría en odontopediatría: Gerardo Aragón Villalba; el cual tiene como objetivo asociar los trastornos temporomandibulares con los trastornos respiratorios del sueño.

Es importante que esté informado sobre los trastornos temporomandibulares que son un grupo de alteraciones funcionales que afectan la articulación que permite que su hijo (a) abra y cierre la boca, mientras que los trastornos respiratorios del sueño son todas aquellas anomalías que no permiten que su hijo tenga una buena calidad de sueño como: roncar, micro despertares nocturnos, levantarse por falta de aire, mover las piernas o rechinar los dientes mientras duerme.

La evaluación de la articulación que permite los movimientos de cierre y apertura de la boca de su hijo se identificará a través de un cuestionario, el cual es un instrumento utilizado para evaluación de dicha articulación, que será llevado a cabo por un examinador experto en el tema.

La evaluación de los trastornos respiratorios del sueño se realizará por medio de un cuestionario que el padre o tutor deberá contestar para la detección de algún trastorno respiratorio del sueño, y el uso de un polisomnógrafo simple.

En caso de detectar alguna alteración ya sea con respecto a la articulación temporomandibular o trastorno respiratorio del sueño, será informado para la pronta canalización de su hijo (a) al servicio médico pertinente.

Esta valoración es sin costo y sin riesgo para su hijo (a) al momento de la evaluación.

1.-Objetivo Del Estudio

Determinar la asociación entre los trastornos temporomandibulares y los trastornos respiratorios del sueño en los pacientes pediátricos que acudan a consulta a la clínica de odontopediatría de la FEBUAP

2. Procedimiento del estudio

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera fase implica efectuar una valoración completa del paciente, así como realizar una medición bajo la escala de los Criterios Diagnósticos de los Trastornos Temporomandibulares que fue adaptado para niños, por el personal previamente estandarizado.

La segunda parte implica efectuar la valoración del sueño del paciente, por medio de un cuestionario que identifica los signos y síntomas de los trastornos respiratorios del sueño. (Versión española del *Pediatric Sleep Questionnaire*).

3. Aclaraciones

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted y el paciente, en caso de no aceptar la participación en el estudio.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

Sin más por el momento y se agradece la atención que le den al presente queda a ustedes.

LIC. GERARDO ARAGÓN VILLALBA

Alumno de la Maestría en Estomatología con opción terminal en pediatría, FEBUAP.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entendí que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en que mi hijo (a) _____ participe en este estudio de investigación.

Firma del padre o tutor

Anexo 5

Asentimiento de participación

Yo, _____, alumno del _____ grado de primaria, acepto participar en la revisión clínica de mi cabeza, de mi cara y de mi boca, que realizará el doctor Gerardo Aragón Villalba en el consultorio de la universidad. El doctor me dio las instrucciones que debo de seguir y me ha explicado en que consiste la revisión. No es tardada, ni tampoco peligrosa. No seré agredido o agredida.

Acepto participar en la revisión (nombre).

Anexo 6

Pediatric Sleep Questionnaire

A. Conducta durante la noche y mientras duerme:					
Cuando duerme su hijo/a...				<i>No rellene este cuadro</i>	
... ronca más de la mitad del tiempo?	S	N	NS		A2
... ronca siempre?	S	N	NS		A3
... ronca de forma ruidosa?	S	N	NS		A4
... tiene una respiración ruidosa o profunda?	S	N	NS		A5
... tiene problemas o dificultad para respirar?	S	N	NS		A6
Alguna vez...					
... ha visto a su hijo parar de respirar por la noche?	S	N	NS		A7
Su hijo					
... tiene tendencia a respirar con la boca abierta durante el día?	S	N	NS		A24
... tiene la boca seca cuando se despierta por las mañanas?	S	N	NS		A25
... de vez en cuando moja la cama?	S	N	NS		A32
B. Conducta durante el día y otros problemas posibles:					
Su hijo...					
... se despierta cansado por las mañanas?	S	N	NS		B1
... se va durmiendo durante el día?	S	N	NS		B2
¿Su profesor o cualquier otro cuidador le ha comentado alguna vez que su hijo parece que esté dormido durante el día?	S	N	NS		B4
¿Le cuesta despertar a su hijo por las mañanas?	S	N	NS		B6
¿Su hijo se queja de dolor de cabeza por las mañanas, cuando se despierta?	S	N	NS		B7
¿Alguna vez su hijo, desde que nació, ha tenido un "parón" en su crecimiento?	S	N	NS		B9
Su hijo tiene sobrepeso (pesa más de lo normal para su edad)?	S	N	NS		B22
C. Por favor marque con una x la casilla correspondiente →					
	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre	No rellene este cuadro
No parece escuchar lo que se le dice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C3
Tiene dificultad para organizar sus actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C5
Se distrae fácilmente con estímulos irrelevantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C8
Molesta moviendo las manos y los pies mientras está sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C10
Está permanentemente en marcha como si tuviera un motor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C14
Interrumpe las conversaciones o los juegos de los demás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C18