UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD

LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

INVESTIGACIÓN

“Expansión maxilar rápida (ERM) en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS). Revisión bibliográfica”

INFORME DE SERVICIO SOCIAL

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

ISMAEL COSÍO VILLEGAS

Presenta:

Lesly Mariana Bolaños Becerra

2202036004

Periodo del servicio social:

Febrero 2025 – Enero 2026

Fecha de entrega:

Enero-2026

Asesores:

Dra. María Sandra Compeán Dardón

CMF. Carlos Alberto Carrasco Rueda

*Expansión maxilar rápida (ERM) en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS). Revisión bibliográfica

ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL

C.M.F. Carlos Alberto Carrasco Rueda

TITULAR DEL SERVICIO DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL Y ESTOMATOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS "DR. ISMAEL COSÍO VILLEGAS"

*Expansión maxilar rápida (ERM) en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS). Revisión bibliográfica

SERVICIO SOCIAL DE LA UAM-XOCHIMILCO

ASESOR INTERNO

Dra. María Guadalupe Staines Orozco

C.D.E. Karla Ivette Oliva Olvera

COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA

RESUMEN

En el presente estudio se hace una descripción del servicio social que tuvo lugar en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas” en el periodo del 1 de febrero del 2025 al 31 de enero del 2026, donde se llevaron a cabo actividades propias a la Licenciatura de Estomatología. Como parte de los requisitos establecidos se solicitó un trabajo de investigación relacionado con las características de los pacientes y tratamientos que se vieran dentro del servicio social. Por lo tanto, se elegio el tema de expansión maxilar rápida (ERM) en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS). La AOS se define como un trastorno respiratorio caracterizado por la interrupción parcial o total del flujo respiratorio en el transcurso del sueño debido al colapso que se da en las vías respiratorias superiores. Existen diversas causas de dicha obstrucción, entre las comunes se encuentra la constricción maxilar, esta se refiere a la deficiencia transversal relativa del maxilar en relación con las demás proporciones transversales craneofaciales. El objetivo de la investigación es conocer la relación que existe entre la aplicación de la ERM y la mejoría clínica y respiratoria en pacientes pediátricos con AOS. El estudio es observacional, analítico, documental y retrospectivo. Como resultados principales se obtuvo que existe una correlación entre la dificultad para respirar y la constricción maxilar, generando causas y consecuencias la una de la otra. También se encontró que la ERM aumenta principalmente el ancho del maxilar en dirección transversal y el límite esquelético de la cavidad nasal se extiende directamente siguiendo el maxilar extendido, lo que tiene un efecto positivo en las vías superiores respiratorias. Finalmente se pudo concluir que la obstrucción que se da en las vías respiratorias superiores puede causar un desarrollo craneofacial anormal, generando características anatómicas que favorecen al establecimiento y progresión de la AOS. De igual manera, los pacientes tratados con la ERM presentan una disminución significativa en los signos y síntomas presentes en la AOS en pacientes pediátricos.

PALABRAS CLAVE:

Apnea obstructiva del sueño, Expansión maxilar rápida, Niños, Técnica de Expansión palatina

ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL 6
CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN 7
INTRODUCCIÓN 7
MARCO TEÓRICO 7
1. Desarrollo del sistema craneofacial en niños 7
2. Alteraciones transversales del maxilar 11
3. Apnea obstructiva del sueño (AOS) en pediatría 13
4. Expansión maxilar rápida (ERM) 18
5. Relación entre ERM y AOS en pacientes pediátricos 26
OBJETIVO GENERAL 27
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 27
METODOLOGÍA 27
RESULTADOS 28
DISCUSIÓN 30
CONCLUSIONES 31
BIBLIOGRAFÍA 32
CAPÍTULO III: DESCRIPCION DE LA PLAZA 38
A. Ubicación geográfica 38
B. Zona de influencia y aspectos demográficos 39
C. Organización del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) 39
D. Programa de servicio 40
E. Visión y Misión 40
F. Referencias 40
CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO 42
CAPÍTULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN 45
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES 46
CAPÍTULO VII: FOTOGRAFÍAS 47

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL

El servicio social se llevó a cabo en el periodo comprendido de 1 de febrero del 2025 al 31 de enero del 2026 en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villeras”, ubicado en Calz. De Tlalpan 4502, Belisario Domínguez Secc 16, Tlalpan, 14080 Ciudad de México, CDMX. En el transcurso se desarrollaron diversas actividades clínicas y administrativas orientadas al diagnóstico, prevención y su tratamiento de las patologías que afectan la cavidad oral en pacientes diagnosticados con enfermedades del sistema respiratorio. Dichas actividades contribuyeron al fortalecimiento de las competencias profesionales y a la consolidación de los conocimientos tanto teóricos, como prácticos adquiridos durante la formación académica.

Durante el servicio se realizó la implementación de protocolos de acciones preventivas dirigidas a la educación para la salud bucal y la prevención de enfermedades odontológicas. Asimismo, se llevaron a cabo procedimientos de diagnósticos clínico y tratamientos odontológicos, que iban desde la prevención como la eliminación de sarro, el manejo de enfermedades de los tejidos de soporte, hasta diversos procedimientos quirúrgicos. De igual manera se realizaron actividades administrativas para el adecuado funcionamiento del servicio y para granizar una atención integral a los pacientes. También se presenta una breve descripción de la plaza durante el servicio social, en la cual se abordan aspectos demográficos relacionados con el instituto, así como una descripción de la organización del servicio de Cirugía Maxilofacial y Estomatología y los principios bajo los que opera, un informe numérico narrativo con su respectivo análisis correspondiente a las actividades durante el periodo del servicio social.

Dentro del marco del servicio social, se realizó una investigación en conjunto con Báez Herrera Cristian, centrada en la expansión maxilar rápida (ERM) en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS). Donde se buscaba conocer la relación entre la aplicación de la ERM y la mejora clínica y respiratoria, así como los mecanismos fisiológicos y anatómicos mediante los cuales la ERM puede medir la permeabilidad de las vías aéreas superiores, y lograr identificar los beneficios clínicos relacionados al uso del ERM y finalmente identificar los tipos de aparatos utilizados para la ERM y su eficiencia sobre la AOS.

Los resultados de la investigación indicaron que la obstrucción de las vías respiratorias superiores puede ocasionar alteraciones durante el desarrollo craneofacial, donde se presentan características anatómicas que favorecen la disminución del espacio aéreo y contribuyen al establecimiento y progresión de la AOS pediátrica. También se encontró que los pacientes intervenidos con la ERM presentan una disminución importante en los episodios de apneas, así como una evidente mejoría de en la calidad del sueño y en la respiración.

CAPÍTULO II: INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

Los trastornos respiratorios del sueño (TRS) se traducen como una disfunción de la vía aérea superior durante el sueño, se caracterizan por la existencia de un ronquido y/o un aumento del esfuerzo respiratorio secundario, aumento de la resistencia de las vías respiratorias superiores o colapsabilidad de la faringe[1]. Se presentan en un espectro continuo que abarcan desde el ronquido primario hasta la apnea obstructiva del sueño (AOS) [2].

La AOS es un trastorno que se caracteriza por episodios recurrentes de obstrucción parcial o completa de las vías respiratorias superiores durante el sueño, esto llega a provocar hipoxemia intermitente, hipercapnia y fragmentación del sueño[2]. La AOS en la población pediátrica afecta negativamente el comportamiento, el desarrollo neurocognitivo, el metabolismo y la salud en general[3].

Se estima que del 7% al 10% de los niños y adolescentes roncan de forma habitual[1]. La mayoría presenta un ronquido primario, que tiene como característica la ausencia de apneas, hipoventilación o fragmentación del sueño, sin embargo, sí llegan a presentan una disminución en el porcentaje del sueño REM y un aumento en los microdespertares relacionados al esfuerzo respiratorio se puede sospechar de AOS [1,4].

Aproximadamente 1 de cada 5 niños que roncan presentan AOS, lo que se debe a la prominencia del tejido linfoide a esa edad[2,3]. Se puede presentar mayor angulación craneocervical, retrognatia del maxilar y la mandíbula, constricción maxilar, paladares ojivales, paladar blando alargado, patrón dolicofacial, hueso hioides en una posición inferior y disminución de la vía aérea superior, maloclusiones, etc [4].

Existen diferentes terapias para la AOS donde se implementan dispositivos de presión positiva de las vías respiratorias, dispositivos nasales, terapia miofuncional, cirugías del sueño y aparatos orales [5]. En este último se utilizan dispositivos de expansión maxilar para generar una expansión maxilar rápida (ERM). En cuanto al tipo de anclaje de dichos dispositivos pueden ser dentoportados u óseos [2,6]. Los dispositivos de ERM se utilizan en el tratamiento de pacientes jóvenes, debido a que la maduración de la sutura palatina media dificulta la expansión satural efectiva [5].

La ERM es un tratamiento de ortodoncia no invasivo de la constricción maxilar, que se utiliza para la mejora orofacial, estética y funcional, se ha propuesto como un tratamiento alternativo para la AOS pediátrica, basándose en efectos positivos para las vías respiratorias superiores[7]. Sin embargo, los datos son insuficientes para recomendarla en la expansión maxilar, debido a su ausencia de controles en series de casos publicados. Por lo que este trabajo busca conocer si existe una relación real entre la aplicación de la ERM y la mejoría clínica y respiratoria en pacientes pediátricos con AOS [3].

MARCO TEÓRICO

1. DESARROLLO DEL SISTEMA CRANEOFACIAL EN NIÑOS

1.1. Crecimiento maxilar y mandibular

El crecimiento craneofacial es proceso evolutivo que comienza en la etapa de fecundación. Es derivado de una serie de procesos morfogénicos que van a iniciar en el segundo mes de vida intrauterina y continúan hasta después del nacimiento[7]. En la etapa de la infancia este es un proceso dinámico que ocurre de manera secuencial e interrelacionada. El maxilar y la mandíbula presentan patrones de crecimiento distintos, que van a estar influenciados por factores genéticos, ambientales y funcionales como la respiración, la deglución y la masticación[2,8].

Crecimiento maxilar

El maxilar es un hueso par, de forma piramidal que forma parte del esqueleto facial, este se articula en su porción superior con el hueso frontal, en su porción posterior con el hueso esfenoides, etmoides, palatino y lagrimal, en su porción media con los huesos nasal y vómer y en su porción lateral con el hueso cigomático [7]. Su crecimiento se presenta de las siguientes maneras[6]:

Crecimiento satural

El hueso maxilar no cuenta con centros de crecimiento propios, por lo que su desarrollo va a depender principalmente de la actividad en las suturas que lo unen al cráneo, las cuales se denominan sutura frontomaxilar, cigimaticomaxilar, nasomaxilar, pteriopalatina. Es a través de estas suturas que se genera hueso nuevo que permite que el maxilar crezca hacia delante (anteriormente) y hacia abajo (inferiormente)[6,7]. Este patrón de crecimiento ayuda a ampliar la cavidad nasal y a proporcionar espacio para la dentición permanente[7].

Crecimiento por aposición y remodelación

Durante su crecimiento la aposición va a aumentar el tamaño del maxilar mediante el crecimiento de las suturas, mientras que en remodelación ósea ajusta la forma y arquitectura interna a través de un proceso constante de reabsorción y formación ósea superficial[4]. Es decir que cuando el maxilar se desplaza hacia delante, su parte posterior recibe aposición ósea, mientras que en la superficie anterior ocurre una reabsorción ósea. Este proceso de remodelación va a permitir que el maxilar conserve su forma mientras aumenta su tamaño[8].

Influencia funcional

Las funciones tienen una gran influencia sobre el crecimiento maxilar[6]:

- **Respiración:** la posición elevada de la lengua contra el paladar ejerce una presión fisiológica que estimula el ensanchamiento transversal del paladar[9].
- **Masticación vigorosa:** Favorece el desarrollo de la musculatura, por lo tanto, genera una estimulación de crecimiento óseo[4].
- **Respiración oral:** altera la postura lingual; una lengua que se encuentra en una posición baja y adelantada no estimula el paladar, lo que favorece a que el maxilar se presente estrecho, un paladar profundo y una mordida cruzada posterior [8,9].

Periodos de crecimiento

Como ya se menciona anteriormente el maxilar va a crecer por aposición ósea en las suturas y remodelación, y sus fases de crecimiento se dividen durante los picos de crecimiento en la infancia[8].

Fase de crecimiento temprano (0-5 años): es rápida, ocurre una expansión transversal del maxilar, se forma el ancho del paladar y se establecen las bases de la oclusión temporal [9].

Fase de crecimiento intermedio (6-10 años): continúa el crecimiento hacia abajo y hacia delante, las suturas maxilares se encuentran aún activas y la erupción dentaria mixta influye en la remodelación ósea[7].

Pico prepuberal /10-12 años en niñas, 11-13 años en niños): Aumenta el crecimiento anteroposterior del maxilar y se acelera el crecimiento vertical[9].

Fase puberal tardía y adolescencia (13-15 años): el crecimiento maxilar disminuye, la sutura palatina media se vuelve rígida[7].

Crecimiento mandibular

La mandíbula es el hueso más voluminoso y fuerte de la cabeza; y el único hueso móvil de la misma (excluyendo los huesecillos auditivos). Este hueso se articula por su proceso condilar con el hueso temporal, lo que da nombre a la articulación temporomandibular. Este a diferencia del maxilar cuanta con un centro de crecimiento activo que va a ser el cóndilo mandibular [6,8].

Remodelación ósea mandibular

La mandíbula experimenta una remodelación en sus superficies. En cuanto a las ramas ascendentes se presenta una aposición posterior y reabsorción anterior, lo que aumenta su altura sin afectarla funcionalidad de esta[8]. Mientras que en el cuerpo mandibular se genera una remodelación con aposición en el borde inferior y una reabsorción en el borde superior [8,9]. Los cambios que se generan son los que van a permitir que la mandíbula incremente su tamaño sin que se pierda su forma básica[10].

Influencia funcional

La mandíbula es muy sensible a los estímulos ambientales como:

- **Masticación:** una musculatura fuerte puede modificar el crecimiento de las ramas y el cóndilo[8].
- **Mala postura lingual y respiratoria:** la respiración oral provoca que la mandíbula rota hacia abajo y atrás, por lo que se genera un patrón dolicofacial y una vía aérea reducida[9].
- **Hábitos orales:** Succión digital interposición lingual, deglución atípica[9].

Periodos de crecimiento

La mandíbula tiene un crecimiento más lento que el maxilar durante la infancia; sin embargo, presenta un gran crecimiento durante la pubertad[6]

Fase infantil temprana (0-6 años): se genera un crecimiento de la rama y el cóndilo acelerado, aumenta en altura las ramas ascendentes y un adelanto progresivo[7].

Fase intermedia (7-10 años): se da un crecimiento lento y estable, con una remodelación del cuerpo y se mantiene la rotación mandibular hacia abajo u adelante, de igual manera se define el perfil facial[8].

Pico de pubertad (10-12 años en niñas, 12-14 años en niños): ocurre un acelerado crecimiento condilar, un avance mandibular marcado, aumenta la altura de la rama y se dan cambios en la proyección del mentón [7,8].

Fase tardía (15-18 años): se observa un crecimiento residual[8].

En conjunto, el crecimiento maxilomandibular adecuado generan un equilibrio funcional que contribuye a una vía aérea superior estable[9].

1.2. Vías respiratorias superiores

El desarrollo de las vías respiratorias superiores comienza durante el período embrionario e implica a las hojas embrionarias procedentes de los arcos faríngeos y la lámina intermedia procedente del intestino primitivo[1]. Las vías respiratorias superiores cumplen tres funciones importantes que son la respiración, la deglución y el habla. Durante su desarrollo, sufren cambios estructurales y funcionales que afectan su tamaño, forma y propiedades mecánicas[2,3]. El adecuado desarrollo de las vías respiratorias depende de la interacción en los factores anatómicos, funcionales y neuromusculares[11].

Las vías respiratorias superiores se dividen en tres regiones principales:

Cavidad nasal: es la primera porción de las vías respiratorias superiores, es sus estructuras principales se encuentra el vestíbulo nasal, cornetes, meatos nasales, tabique nasal, mucosa respiratoria[11].

Cavidad oral: se considera una vía accesoria y se encuentra conformada por labios, carrillos, paladar duro y blando, amígdalas palatinas, piso de boca y mucosa oral[12].

Faringe: la faringe es una estructura muscular compartida con el sistema digestivo, esta se va a dividir en[12]:

- Nasofaringe: se ubica detrás de la cavidad nasal y se conforma por coanas, amígdala faríngea y la abertura de las trompas de Eustaquio[12].
- Orofaringe: se ubica detrás de la cavidad oral y se conforma por amígdalas palatinas, istmo de las fauces y base de la lengua [11].
- Laringofaringe: es la región inferior de la faringe, esta se conecta con la laringe y el esófago, se encuentra conformada por la epiglotis, senos piriformes y tiene una conexión con la laringe [1, 3].

Laringe: es el límite inferior de las vías respiratorias superiores, se encuentra conformada por la epiglotis, cuerdas vocales, cartílagos y el vestíbulo laríngeo, participa en la respiración, fonación y protección de la vía aérea[3].

1.3. Relación entre la morfología dentofacial y la respiración

Existe una estrecha relación entre el patrón respiratorio y la morfología dentofacial. Por lo tanto, una respiración normal de da desde la nariz, lo que permite que el aire inhalado se purifique, filtre, caliente y humidifique antes de llegar los pulmones[4,11]. Esta respiración se encarga de proteger las vías respiratorias superiores, de igual manera va a promover una postura adecuada de la lengua, labios y mandíbula, que son esenciales para un crecimiento craneofacial equilibrado[12].

La respiración bucal puede deberse a una obstrucción de las vías respiratorias superiores o a un hábito de flujo de aire por la boca[12]. Algunos autores han definido a los respiradores bucales como aquellas personas que presentan labios semiabiertos, secos y con grietas, lengua anteriorizada, músculos elevadores mandibulares débiles, paladar profundo y estrecho, alteraciones dentarias y crecimiento facial con predominio vertical[1, 13].

Las alteraciones del desarrollo maxilomandibular pueden reducir el espacio aéreo nasofaríngeo y orofaringe, incrementando la resistencia al flujo aéreo[4]. Por lo tanto, la interacción entre la forma y función es bidireccional, una vía aérea reducida puede inducir adaptaciones posturales y morfológicas, lo que a su vez genera una morfología dentofacial alterada que puede predisponer a disfunciones respiratorias nocturnas[1,7]. Esto se asocia a mayor riesgo de ronquido, respiración bucal persistente y presencia de apneas obstructivas del sueño (AOS)[14].

2. ALTERACIONES TRANSVERSALES DEL MAXILAR

2.1 Deficiencia trasversal maxilar

La deficiencia transversal maxilar es una alteración de origen esquelético; se presenta cuando el maxilar superior no alcanza un anchor transversal adecuado en relación con la mandíbula. Esta condición genera un desequilibrio entre ambas arcadas[6], lo puede llegar a reflejarse tanto en la función como en la estética de los pacientes[15].

En la práctica clínica, esta discrepancia suele notarse con bastante claridad. Es común encontrar un paladar estrecho o muy profundo y una arcada superior reducida, lo que dificulta que los dientes se alineen correctamente[15]. Además, se suele presentar una mordida cruzada posterior ya que si el maxilar se presenta angosto no logra encajar bien en la arcada inferior [16]. A esto se suma, en muchos de los casos, apiñamiento dental, maloclusiones, que aparecen simplemente por que no hay suficiente espacio para que los dientes se acomoden de manera adecuada[8, 17].

En conjunto, las alteraciones no solo comprometen la oclusión, sino que también pueden tener consecuencias en funciones como la respiración y la deglución, además de influir en el desarrollo facial[9]. Por esto, el diagnóstico debe de ser oportuno y el abordaje terapéutico adecuado se consideran fundamentales[8].

Causas y características clínicas

Su origen es multifactorial y se asocia a alteraciones miofuncionales del sistema estomatognático[15, 17]. Estas alteraciones suelen estar relacionadas con hábitos orales nocivos como la succión digital, la postura lingual descendida o inadecuada. Dichas disposiciones favorecen que la musculatura buccinadora ejerza una presión predominante hacia el inferior, lo que de manera progresiva contribuye a la reducción del ancho del arco maxilar y a una alteración en su desarrollo transversal en la etapa pediátrica[18].

Desde el punto de vista clínico, esta condición puede manifestarse a través de diversas características, en las que se presenta un paladar alto y estrecho, la presencia de mordida cruzada, constricción maxilar y apiñamiento dentario[16]. Además, es común que los niños presenten respiración oral de manera persistente como parte del cuadro. A esto se pueden sumar dificultades al tragar, cambios en la pronunciación y una reducción del espacio nasal funcional[6,18]. Lo que va a indicar que la constricción maxilar no es sólo un problema de forma, sino que también a afectar la función del área y la musculatura oral[14].

2.2 Consecuencias en la función respiratoria

La deficiencia transversal del maxilar llega a influir directamente en la respiración, debido a que el maxilar estrecho reduce es espacio disponible en la nariz y aumenta la resistencia del paso del aire[19]. Estas limitaciones estructurales pueden dificultar una ventilación adecuada, afectado la eficiencia respiratoria tanto en reposo como durante la actividad física [16].

En este sentido el estudio *“Effects of Rapid Maxillary Expansiono on Pulmonary Function in Adolescents: A Spirometric Evaluantion”* mostró que, luego de corregir la estrechez maxilar mediante la expansión maxilar rápida (ERM), se registraron mejoras en varios parámetros respiratorios, como el nivel de saturación de oxígeno, la capacidad vital y los volúmenes espiratorios forzados[19].

Todos estos hallazgos sugieren que un maxilar trasversal estrecho puede llegar a general una restricción funcional del paso del aire[8], como una de las repercusiones directas en la ventilación pulmonar y en el desempeño respiratorio general de las personas y en especial en los pacientes pediátricos[20].

2.3. Relación con la constricción maxilar y la Apnea obstructiva del sueño

La constricción maxilar se manifiesta cuando el arco superior es más estrecho de lo normal, esto no sólo va a afectar la forma de la mandíbula, sino también el espacio disponible en las vías respiratorias superiores[21]. En niños, esta condición puede llevar a respirar por la boca, aumentar la resistencia al paso del aire e incluso, provocar un colapso parcial de la faringe durante el sueño [8,9]. Estos van a ser factores combinados que van a incrementar el riesgo de desarrollar apnea obstructiva del sueño (AOS)[22].

Estudios recientes usando imágenes tridimensionales han demostrado que los niños que respiran por la boca suelen tener maxilares más estrechos y un volumen más estrecho en la nasofaringe y la orofaringe, en comparación con niños que respiran con normalidad por la nariz[20,21]. Distintas revisiones y estudios clínicos han demostrado que un maxilar con un anchor transversal reducido suele asociarse con mayor frecuencia a la mordida cruzada posterior, un paladar alto y una disminución del espacio aéreo[19,21]. Lo que favorece a la obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño[23].

La expansión maxilar en pacientes pediátricos con AOS ha demostrado resultados positivos, como el aumento del volumen de la cavidad nasal y de la nasofaringe, además de mejoras significativas en la saturación de oxígeno y en el índice de apneas-hipopneas[21,24]. Lo que nos da como resultado que la forma del maxilar no solo influye en la posición de los dientes, sino que también tiene un impacto directo en la manera en la que los niños respiran y duermen[25].

3. APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (AOS) EN PEDIATRÍA

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es el trastorno del sueño más común, se caracteriza por episodios de obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño que pueden ser parciales o totales y se presentan de manera recurrente[1,2], estás conducen a episodios de apneas, hipopneas o microactivitos que tienen relación con el esfuerzo respiratorio[26].

3.1. Definición de apnea obstructiva del sueño

La apnea obstructiva del sueño (AOS) se define como un trastorno respiratorio caracterizado por la interrupción parcial (hipopnea) o total (apnea) del flujo respiratorio durante el sueño debido al colapso recurrente de las vías respiratorias superiores[3,27]. Dicha obstrucción genera episodios de hipoventilación o ausencia completa de la respiración, esto provoca que se genere una disminución de la saturación de oxígeno, micro despertares y una fragmentación del sueño [26].

Se considera que existe una apnea obstructiva del sueño (AOS) cuando se cumplen los siguientes puntos:

1. Presencia de un índice de apneas-hipopneas (IAH) ≥ 15/h, en donde predominan obstructivas [27].
2. Presencia de un índice de apneas-hipopneas (IAH) ≥ 5/h acompañado de uno o más de los siguientes síntomas: excesiva somnolencia durante el día, sueño no reparador, cansancio excesivo y/o deterioro de la calidad de vida que se va a relacionar con el sueño, no justificables por otras causas[3].

Sin embargo, algunos autores consideran que estás definiciones, basadas únicamente en el AIH, son limitadas, debido a que no reflejan la heterogeneidad de la enfermedad[25]. Por lo que se recomienda tener en cuenta, además del IAH, el tiempo de saturación de oxihemoglobina por debajo del 90%, el reflejo de hipoxemia, somnolencia diurna, el grado de obesidad y factores de riesgo o comorbilidades cardiovasculares que se han relacionado con el AOS (Fig. 1)[4].

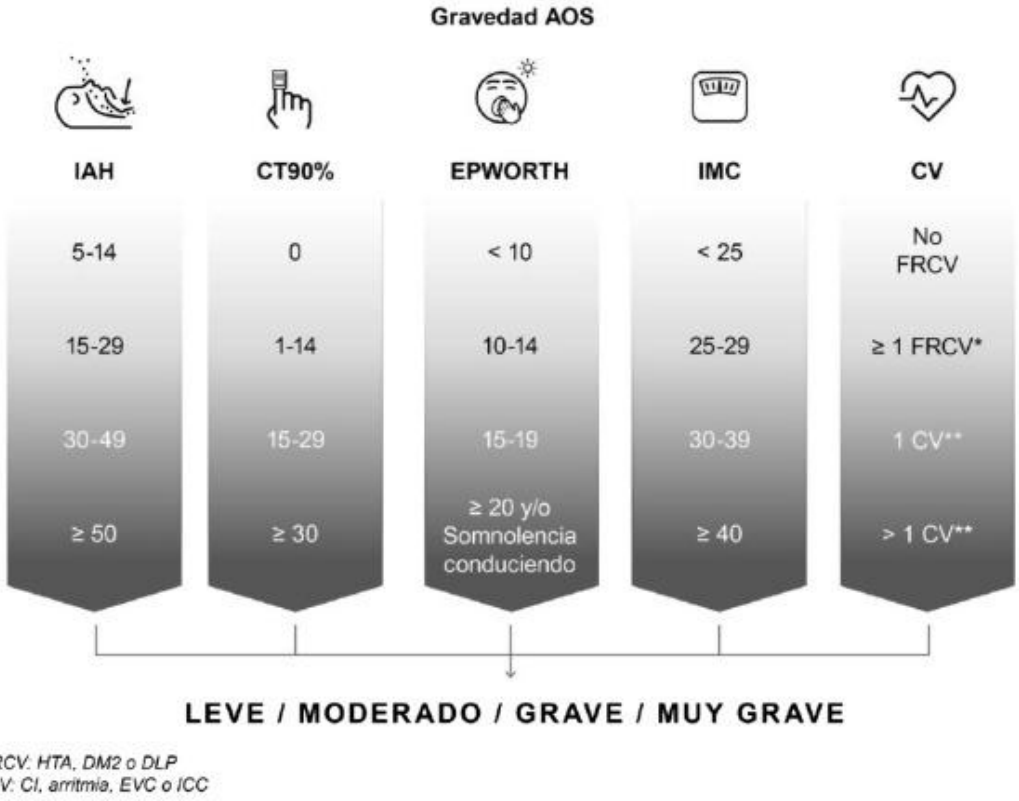


Figura 1. Valoración de la gravedad de la apnea obstructiva del sueño

La AOS cuando aparece en la población pediátrica, suele tener causas anatómicas, neuromusculares y funcionales que favorecen al colapso de las vías respiratorias superiores durante el sueño. Por lo tanto, requieren atención médica debido a que afecta el desarrollo, crecimiento y conducta de dicha población[27].

3.2. Fisiopatología de la AOS pediátrica

La apnea obstructiva del sueño (AOS) en la población pediátrica es un proceso que involucra la interacción entre factores anatómicos, neuromusculares[5], funcionales y del desarrollo, que dan las condiciones para que se genere un colapso intermitente de la presión negativa durante la inspiración, ya sea parcial o total de las vías aéreas superiores durante el sueño[28].

La permeabilidad de las vías aéreas superiores durante el sueño se da a partir de interacciones complejas entre la resistencia de la vía aérea superior, la colapsibilidad faríngea, el tono de los músculos dilatadores faríngeos y la presión intraluminal negativa generada por los músculos inspiradores[29]. Cuando el equilibrio de dichas fuerzas mecánicas se altera, aumenta la resistencia al flujo aéreo y la tendencia de la faringe a colapsar durante la inspiración[30].

En la población pediátrica que presenta AOS la presión intraluminal inspiratoria se vuelve más negativa para lograr compensar el aumento de la resistencia de las vías respiratorias superiores y mantener el flujo de aire normal y la ventilación alveolar[5, 31]. Sin embargo, cuando el tono neuromotor de los músculos dilatadores faríngeos disminuye durante el sueño, la presión intraluminal negativa no logra su equilibrio, lo que lleva al colapso parcial o total de las vías respiratorias faríngeas[32].

3.3. Factores de riesgo

El estrechamiento y cierre faríngeo durante el sueño es considerado un fenómeno complejo influenciado por múltiples factores[1,4]. El cese de la respiración ocurre cuando se producen un micro despertar, por lo que el episodio apneico aparece cuando estos factores que tienen a cerrar la luz de la vía aérea no pueden contrarrestarse con la capacidad de los músculos dilatadores de la faringe y/o de los centros respiratorios[33].

Los principales factores de riesgo que se atribuyen al AOS son:

Factores anatómicos

- **Hipertrofia adenoamigdalar:** son el principal factor de riesgo en la infancia. Las amígdalas y adenoides grandes reducen la luz faríngea de manera significativa[2].
- **Alteraciones craneofaciales:** Maxilar estrecho, micrognatia o retrognatia, mordida cruzada posterior, hipoplasia medio facial. Dichas alteraciones disminuyen el espacio de la vía aérea y favorecen la respiración bucal[32].
- **Obstrucción nasal:** Rinitis alérgica, hipertrofia de cornetes y desviación septal. Indicen la respiración bucal y aumentan la resistencia aérea[32].

Factores funcionales y neuromusculares

- **Disminución del tono muscular faríngeo durante el sueño:** En la fase REM, el tono del músculo dilatador faríngeo disminuye, favoreciendo el colapso de la vía aérea[33].
- **Inmadurez del control neuromuscular:** Existe debilidad de regulación de músculos que mantienen abierta la vía aérea[31,33].

Factores del desarrollo y crecimiento:

- **Respiración bucal crónica:** se producen cambios en la postura lingual, en el desarrollo del maxilar y se da un crecimiento facial vertical[33].
- **Prematuridad:** Los niños prematuros tienen mayor riesgo de anomalías craneofaciales[5].

Factores relacionados con el peso

- **Obesidad:** incrementa el tejido adiposo cervical, reduce el volumen oulmonar, aumenta el esfuerzo respiratorio. Su prevalencia en AOS pediátrico va en aumento[2].

Factores genéticos y heredofamiliares

- **Antecedentes familiares de AOS:** La estructura craneofacial y la colapsabilidad faríngea[2].
- **Síndromes genéticos asociados:** Síndrome de Down, Pierre Robin, Apert, Prader Willi, etc[34].

Factores Ambientales

- **Exposición al humo de tabaco:** irrita la vía aérea y aumenta la inflamación.
- **Contaminantes ambientales:** Incrementa la inflamación nasal y faríngea en los niños susceptibles[33].

3.4. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de la AOS en la población pediátrica reflejan tanto los episodios de obstrucción de la vía aérea durante el sueño como las consecuencias fisiológicas derivadas de la fragmentación del sueño y la hipoxemia[3,34]. Los niños presentan con mayor frecuencia síntomas nocturnos y diurnos, así como alteraciones conductuales y del desarrollo [35].

Manifestaciones nocturnas

- **Ronquido habitual:** suele ser intenso, irregular y acompañado de pausas respiratorias. Es el síntoma más frecuente[35].
- **Pausas respiratorias:** Episodios de apnea o hipopnea visible por los cuidadores, al igual que jadeos o resoplidos al reanudar la respiración [36].
- **Respiración bucal:** asociada a congestión nasal o alteraciones craneofaciales. Persistente durante la noche[34].
- **Sueño inquieto:** Movimientos constantes, sudoración nocturna[35].
- **Enuresis:** Relacionada con alteraciones en la regulación del sueño profundo y cambios hormonales nocturnos[35].
- **Reflujo gastroesofágico nocturno:** Por esfuerzo respiratorio[3,4.]

Manifestaciones diurnas

- **Hiperactividad y problemas de conducta:** Con frecuencia los niños con AOS son diagnosticados con TDAH [27].

- **Dificultad de aprendizaje:** Problemas de concentración y memoria, bajo desempeño escolar [27].
- **Irritabilidad:** Cambios bruscos de humor[29].
- **Cefaleas matutinas:** Asociadas a hipercapnia nocturna[33].

Manifestaciones físicas y del desarrollo

- **Retraso del crecimiento:** La fatiga afecta la secreción de la hormona del crecimiento [34].
- **Facies adenoidea:** Boca abierta, ojos apagados, labios incompetentes, mandíbula retraída, ojeras persistentes [34, 35].
- **Alteraciones dentofaciales:** Paladar colapsado, mordida cruzada posterior, maxilar hipodesarrollado [32].

Manifestaciones cardiovasculares

Aunque es menos común en niños que en adultos, pueden aparecer:

- Hipertensión arterial[33].
- Hipertensión pulmonar[32].
- Alteraciones en el ventrículo derecho[32].
- Taquicardia[35].

3.5. Métodos diagnósticos

El diagnóstico de la AOS en la población pediátrica requiere de una evaluación clínica integral en donde se van a combinar estudios especializados que permitan identificar la presencia, severidad y causa de los episodios de apneas obstructivas[36]. Por lo tanto, se necesita una evaluación clínica inicial que debe contener una historia clínica detallada, en donde se incluya la identificación de los síntomas nocturnos y diurnos, como los ronquidos habituales, las pausas respiratorias, el sueño inquieto, respiración oral, hiperactividad e irritabilidad[3,28]. En dicha historia también se deben interrogar antecedentes patológicos y heredofamiliar, así como los hábitos del sueño. De igual manera se debe realizar una exploración física para identificar factores anatómicos como el tamaño de las amígdalas, adenoiditis, presencia de facies y la morfología craneofacial[37].

En cuanto a los estudios instrumentales se debe realizar una polisomnografía que va a ayudar a evaluar el flujo aéreo, los movimientos torácicos y abdominales, la saturación de oxígeno, el electroencefalograma, electromiograma y electrooculograma, así como la frecuencia cardiaca. Lo que permite determinar el índice de apnea-hipopnea, la severidad del sueño y la arquitectura del sueño. Este método es el más confiable para distinguir entre ronquido primario y AOS[38]. Otro estudio que se debe tomar la oximetría nocturna, útil para detectar desaturaciones repetitivas; sin embargo, no permite establecer un diagnóstico definitivo, pero orienta a la sospecha de AOS moderado-severo[39].

Se deben solicitar estudios de imagen como nasofibroscopía, la cual ayuda a definir el sitio exacto de la obstrucción[32,37]. De igual manera se debe solicitar una radiografía lateral de cráneo y una tomografía computarizada o resonancia magnética, donde se van a evaluar la estructura ósea, la relación entre tejidos blandos y vía aérea y alteraciones anatómicas severas[38].

También se debe realizar pruebas funcionales de la respiración como flujo nasal, permeabilidad nasal, postural lingual, patrón respiratorio[39], y realizar una evaluación del desarrollo craneofacial donde se evalué si existe un paladar estrecho, retrognatia, disfunción de la respiración, para determinar si el niño es candidato a expansión maxilar rápida (ERM)[40].

4. EXPANSIÓN MAXILAR RÁPIDA (ERM)

La expansión maxilar rápida (ERM) es una técnica ortopédica-ortodóntica; su principal objetivo es aumentar la dimensión transversal del maxilar mediante la separación de la sutura palatina media[26,40]. Este procedimiento se utiliza principalmente en pacientes que aun se encuentran en etapa de crecimiento, debido a que presentan deficiencia transversal maxilar, como mordida cruzada posterior y paladar más estrecho[40]. Durante esta etapa temprana del desarrollo, la sutura palatina media presenta un menor grado de interdigitación, lo que facilita su separación y permite una respuesta más favorable durante el tratamiento[41].

Los mecanismos en la separación de la sutura palatina media se van a dar a partir de la activación el dispositivo expansor, se generan fuerzas laterales que se transmiten a través de los dientes, ligamentos periodontales y estructuras óseas, resultando en la apertura de la sutura palatina media[8]. Estudios con modelado por elementos finitos muestra que, con expansiones de 1, 3 y 5mm, las mitades del maxilar se separan casi de forma paralela[40,41]. Los cambios más evidentes ocurren en las áreas dentoalveolares, disminuyendo progresivamente hacia estructuras superiores[42].

La distribución de las fuerzas generadas no se va a limitar sólo al maxilar; se distribuyen a través del complejo craneofacial, afectando cavidad nasal, paredes nasales, huesos cigomáticos, la base del cráneo y otros elementos esqueléticos adyacentes[6,8,43]. En la región nasomaxilar, la expansión puede aumentar el ancho del piso y la cavidad nasal, lo que conlleva cambios funcionales, como disminución de la resistencia nasal al flujo de aire[44].

Por otro lado, los efectos esqueletales y dentoalveolares en pacientes jóvenes, cuya sutura palatina aún es flexible, la expansión presenta un componente predominante esquelético[7,8], que es constante en la separación de los huesos maxilares a diferencia de los pacientes de mayor edad donde la sutura palatina limita la disyunción esquelética[45]. Los estudios han documentado que, tras la ERM convencional, se puede

presentar una reducción en el grosor y la altura del hueso alveolar bucal en los primeros molares[46].

Se han reportado incrementos intermolares de hasta -8mml como efecto primario en el aumento transversal del arco maxilar, también se observa un desplazamiento vertical, la expansión induce un movimiento descendente del maxilar superior con lo que puede influir en la dimensión vertical facial[12]. De manera sagital puede existir un desplazamiento con un ligero avance del maxilar y rotación mandibular, lo que altera la relación maxilomandibular[45].

Tras a fase activa del disyuntor, se recomienda un período de contención de 3 a 6 meses para permitir que la reorganización y remodelación del tejido conectivo satural y óseo, esto va a favorecer a la consolidación de la expansión[44,46]. También existe una tendencia de recidiva, en especial sino se realiza una sobrecorrección adecuada y se mantiene un periodo de retención adecuado[47].

4.1 Apertura de la sutura palatina

La ERM tiene como objetivo producir una disyunción ortopédica, es decir, separar los dos hemimaxilares unidos por la sutura palatina media [16, 17]. Para lograrlo, se apoya en los principios biomecánicos y biológicos esenciales como la fuerza transversal que va a superar la resistencia de la sutura palatina, mediante un aparato expansor[6]; también la remodelación y consolidación ósea tras la disyunción, la distribución de fuerza sobre el maxilar, la influencia de edad y madurez satural y los cambios en estructuras adyacentes[43,48].

La fuerza transversal se va a generar a partir de un aparato expansor con la magnitud suficiente, ya sea a través de los dientes, de anclajes óseos o de sistemas combinados, para vencer la resistencia natural de la sutura palatina media[19, 20]. Una vez superada dicha resistencia, se va a producir la separación de los bordes óseos de ambas mitades del hueso maxilar[49]. Este proceso no tiene como finalidad provocar únicamente un desplazamiento dentario, sino lograr un efecto esquelético verdadero, en el que ambas mitades se distancien y se favorezca la formación de hueso nuevo en e espacio que se genera[50].

La remodelación y consolidación ósea se va a generar una vez que la sutura palatina media ha sido separada, el organismo inicia una serie de procesos de remodelación ósea[26]. Durante esta fase, los osteoblastos depositan tejido óseo nuevo en el espacio generado, lo que permite estabilizar la expansión obtenida[51]. Esta etapa es fundamental, ya que sin una adecuada formación ósea la expansión seria inestable y existiría el riesgo de recidiva[48,50]. Por lo tanto, tras la fase activa de tratamiento es indispensable mantener un periodo de retención que favorezca la consolidación del hueso neoformado[51].

La distribución de fuerzas y el centro de resistencia del maxilar, se va a dar como respuesta a la expansión condicionada por diversos factores, entre ellos su anatomía, el tipo de anclaje empleado, la magnitud y dirección de las fuerzas aplicadas[46]. Cuando estas fuerzas se distribuyen de manera adecuada, la apertura de la sutura palatina suele presentar un componente predominante esquelético[52]. Por el contrario, cuando la carga se concentra principalmente a nivel dentario, es más probable que se generen inclinaciones dentales indeseadas, acompañada de una menor separación ósea real[47].

La influencia de la edad y la madurez satural influyen debido a la capacidad de la sutura palatina para abrirse, esta puede variar según su grado de interdigitación y osificación[8,9]. En niños y adolescentes, la sutura mantiene una mayor flexibilidad, lo que favorece una respuesta más efectiva a las fuerzas ortopédicas aplicadas durante la expansión. Con el paso del tiempo, la sutura se vuelve más rígida y resistente, lo que dificulta la disyunción[10,46]. Por ello, en pacientes adultos puede ser necesario recurrir a expansores con anclaje óseo o incluso procedimientos quirúrgicos complementarios para lograr una expansión efectiva[53].

Finalmente, la apertura de la sutura palatina no se limita únicamente al hueso maxilar. Las fuerzas que se generan durante la expansión también se transmiten a otras suturas y estructuras circundantes, lo que provoca ajustes en el complejo craneofacial en su conjunto[32]. Estos cambios pueden repercutir sobre la cavidad nasal y la base ósea, e incluso tener como resultado mejores funciones de la vía aérea, aportando beneficios que van más allá de la simple corrección dentoalveolar[53].

4.2. Indicaciones y contraindicaciones de la ERM

La ERM está indicada principalmente en pacientes con discrepancias transversales que generan maloclusiones o dificultades funcionales como:

- Maloclusiones transversales: mordida cruzada posterior, unilateral o bilateral, atresia maxilar y desplazamientos funcionales de la mandíbula por constricción maxilar[50].
- Edad y madures ósea favorable: niños y adolescentes antes de la osificación de la sutura palatina media y adolescentes tardíos[50,51].
- Mejora de la función respiratoria: pacientes con estrechez del arco maxilar que compromete la cavidad nasal, puede aumentar el volumen nasofaríngeo y la ventilación nasal[49].
- Preparación para tratamiento ortodóncico: parte de la corrección de maloclusiones complejas, ensanchamiento del arco maxilar, alineación dental sin extracciones[48].

Por otra parte, también existen situaciones que limitan la indicación de la ERM como:

- Edad y madurez ósea avanzada: Adultos con sutura palatina media completamente osificada o con resistencia que excede la fuerza ortopédica de los aparatos convencionales[52].
- Problemas periodontales o dentales: Recesión gingival, movilidad dentaria, perdida de soporte óseo, caries activas e infecciones no tratadas[5].
- Patologías sistémicas o locales: Trastornos óseos (osteoporosis severa, enfermedades metabólicas), enfermedades que afecten la cicatrización o remodelación ósea[35].
- Consideraciones funcionales: patologías de la ATM graves, traumas o cirugías recientes que comprometan la integridad del maxilar.
- Riesgo de incumplimiento: Pacientes que no puedan seguir los protocolos de activación, higiene oral deficiente[52,53].

4.3. Tipos de aparatos en la ERM

La elección del aparato para llevar a cabo la ERM es clave para obtener un efecto ortopédico adecuado y reducir al mínimo los efectos secundarios[27]. Aunque todos los dispositivos buscan abrir la sutura palatina media, la literatura reciente muestra que cada uno lo hace de manera distinta, variando en como se distribuyen las fuerzas, la cantidad de inclinación dental que producen y en la influencia sobre el hueso y el periodonto[54]. De forma general, estos aparatos se dividen en dentosoportados, detomucosoportados, y modelos específicos como los Hyrax y Haas, los cuales se seleccionan de acuerdo con la edad del paciente, su grado de maduración esquelética y las necesidades clínicas particulares[55].

Aparatos dentosoportados

Los aparatos dentosoportados se caracterizan por anclarse directamente sobre los dientes, generalmente mediante bandas metálicas o cofias de resina[54]. Desde el punto de vista biomecánico, la fuerza generada por el tornillo expansor se trasmite inicialmente a las piezas dentarias de anclaje y de forma secundaria al hueso alveolar y a la sutura palatina media[51,55].

Entre sus características biomecánicas se encuentra que se generan altas fuerzas iniciales (aprox. 8-10kg)[31], suficientes para inducir la apertura satural en pacientes en crecimiento. También producen mayor riesgo de inclinación dentaria hacia vestibular (tipping), especialmente en premolares y molares anclados[48]. La distribución de fuerzas es más localizada, lo que explica su menor componente ortopédico comparado con aparatos mucosoportados[55].

Aparatos dentomucosoportados

Los aparatos dentomucosoportados combinan el anclaje a los dientes con un apoyo adicional sobre la mucosa palatina a través de una base acrílica[54]. Esta configuración permite distribuir las fuerzas de expansión sobre una superficie más amplia, lo que ayuda a reducir los efectos dentoalveolares no deseados[56].

Entre sus características biomecánicas se encuentra la base acrílica palatina que aumenta la superficie de soporte (fuerza más difusa)[17], un menor tipping dental comparado con aparatos dentosoportados, una mayor apertura sutural, ya que el apoyo en la mucosa funciona como cuña ortopédica con el paladar y el paladar actúa como una zona de contención que dirige la fuerza hacia la sutura y no sólo hacia los dientes[53,56].

Disyuntor Tipo Hyrax

El disyuntor Hyrax es uno de los aparatos más utilizados en la ERM debido a su diseño dentosoportado, lo que implica que las fuerzas se transmiten directamente a los dientes pilares mediante bandas y aditamentos cementados[55]. Su estructura incorpora un tornillo central rígido de acero inoxidable, sin base acrílica palatina, lo que facilita la higiene y reduce el riesgo de irritaciones en la mucosa[57].

Desde el punto de vista biomecánico, el Hyrax al apoyarse únicamente en los dientes, tiende a generar cierta inclinación bucal en los molares de soporte, especialmente en pacientes con suturas más maduras[57]. A pesar de esto, diversos estudios recientes han mostrado que continúan siendo altamente eficaz para lograr la apertura palatina media, en especial en niños y adolescentes[18,53,55].

Disyuntor tipo Haas

El aparato tipo Haas es un dispositivo dentomucosoportado, ya que combina un anclaje en los dientes con dos placas de acrílico que conectan la mucosa palatina[51,58]. Este disñeo permite distribuir de manera más uniforme las fuerzas expansivas hacia el hueso, reduciendo la inclinación dentaria, lo que resulta útil en pacientes con mordidas cruzadas severas o con suturas de alta resistencia[58].

La base acrílica palatina va a facilitar que las fuerzas ejercidas se transmitan de forma más ortopédica al maxilar. Sin embargo, su mayor contacto con la mucosa puede complicar la higiene oral y ocasionar irritación e inflamación temporal si no se mantiene un adecuado cuidado oral por parte del paciente[54].

Protocolo de activación del disyuntos

Los protocolos de activación determinan tanto la velocidad como a la amplitud con la que se realiza el giro del tornillo del disyuntor, lo que influye directamente en la forma en que se va a producir la separación de la sutura palatina media[55]. El objetivo principal de la

ERM es lograr un efecto ortopédico, sin embargo, diversos estudios han señalado que el ritmo de activación desempeña un papel clave en el tipo de respuesta obtenida, pudiendo ser predominantemente esquelética[57], dentoalveolar o una combinación de amas. Además, este ritmo puede influir en la comodidad del paciente y en la estabilidad de los resultados a largo plazo[58].

Los protocolos de activación se clasifican en rápidos, semi-rápidos y lentos[54]. La elección de cada uno va a depender de diversos factores clínicos, entre ellos la edad del paciente, el grado de madurez de la sutura palatina, la severidad de la deficiencia transversal y el tipo de disyuntor utilizado[58].

- Protocolo rápido: activación del tornillo dos veces al día (0.25mm por giro), logrando 0.5mm diarios[56].
- Protocolo semi-rápido: activación del tornillo una vez al día. Mantiene un estímulo, pero con menos tensión y mejor tolerancia para el paciente[56].
- Protocolo lento: activación del tornillo únicamente dos o tres veces por semana. Generando cambios graduales y los tejidos se adaptan mejor[53].

4.4. Cambios dentoesqueléticos producidos por la ERM

La ERM produce modificaciones tanto a nivel dentario como esquelético dentro del complejo cranefacial[57,58]. La magnitud y el tipo de cambios dependen de distintos factores, entre los que se incluyen la edad del paciente, el grado de madurez de la sutura palatina, el diseño del aparato empleado y el protocolo de activación utilizado[56]. La evidencia disponible indica que los efectos dentoalveolares y esqueléticos se presentan de forma simultánea durante el tratamiento, aunque su proporción puede varias en función del disyuntor y de la etapa de desarrollo en la que se encuentre el paciente[57].

Cambios esqueléticos

Los cambios esqueléticos están relacionados principalmente con la apertura de la sutura palatina media y con la remodelación de estructuras vecinas[9], entre ellas se encuentran:

- Aumento transversal del maxilar: al separarse los bordes palatinos se incrementan las distancias intercanina e intermolar[8].
- Expansión de la base nasal: se ensancha el piso nasal, lo que puede mejorar el flujo de aire por la vía aérea superior[8].
- Alteraciones en el complejo nasomaxilar: suelen presentarse pequeños desplazamientos del maxilar hacia adelante, aunque estos son menos notorios que los cambios transversales[9,10].

- Comportamiento de la sutura palatina: estudios con CBCT en pacientes jóvenes muestran que la apertura es más pronunciada en la parte anterior y media de maxilar[49].

Los efectos esqueléticos son más evidentes en niños y preadolescente, cunado la sutura palatina aún no está por completo fusionada. A medida que avanza la madurez satural, la capacidad de generar cambios ortopédicos reales disminuye de forma considerable[55].

Cambios dentoalveolares

Los cambios dentoalveolares son consecuencia de la fuerza trasmitida por el disyuntor hacia los dientes y el hueso que los sostiene, entre los cambios más significativos se encuentran[59]:

- Incremento de la distancia intermolar: los molares acompañan la expansión separándose entre sí[56].
- Inclinación hacia vestibular (tipping): los dientes que sirven de anclaje suelen inclinarse hacia afuera, especialmente cuando se utilizan aparatos dentosoportados como el Hyrax[58].
- Remodelación del hueso alveolar: el hueso se ajusta de forma progresiva para adaptarse a la nueva posición dentaria[58].
- Cambios e premolares y caninos: aunque menos intensos que en los molares, también contribuyen al ensanchamiento total del arco[55].

La inclinación dentaria es un efecto esperado durante la expansión, pero puede controlarse mediante el diseño del aparato y el ritmo de activación[21,28]. En aparatos dentomucosoportados como el Haas, este fenómeno tiende a ser menor, debido a la distribución más uniforme de las fuerzas sobre el maxilar[59].

Cambios combinados y estabilidad

La presencia simultánea de cambios esqueléticos y dentoalveolares permite resolver con eficacia las mordidas cruzadas posteriores[56, 57]. La proporción de cada tipo de cambio varia según la edad, en niños predomina la respuesta a nivel esquelético, mientras que en adolescentes mayores suele observarse un comportamiento dentoalveolar más marcado.

La estabilidad a largo plazo depende de la edad del paciente, la cantidad de expansión lograda y el protocolo de retención posterior[49]. El uso de placas de retención, barras transversales o retenedores fijos es fundamental para mantener los resultados una vez completada la expansión maxilar[50,53].

La ERM es un método eficaz para corregir discrepancias transversales, pero como cualquier intervención ortodóncica, puede generar ciertos efectos secundarios[46]. Estos

van a depender del tipo de expansor utilizado, el ritmo de activación, la edad del paciente y factores biológicos individuales[59].

El dolor es el síntoma más frecuente al iniciar la activación la activación del disyuntor. La mayoría de los pacientes pediátricos experimentan algún grado de molestia durante los primeros días, especialmente en las primeras activaciones[51,57]. Con el tiempo, este malestar tiende a disminuir de manera significativa, aunque su intensidad puede variar según el tipo de aparato y el protocolo de activación[46,48,52].

Es común que se generen inclinaciones dentales en los dientes que sirven de soporte cuando el expansor es dentosoportado o cuando se activa con demasiada fuera[43]. También se pueden presentar cambios en el hueso alveolar con cierta remodelación principalmente en la zona vestibular y generar alteraciones verticales del maxilar, aunque estos cambios suelen ser mínimos y temporales[58,59].

Algunos estudios han documentado cambios en la posición de los cóndilos mandibulares tras la expansión, lo que, en algunos pacientes esto puede afectar la función de la ATM. También se han descrito posibles desviaciones del tabique nasal, modificaciones en los tejidos blandos faciales y ligeros cambios en la arquitectura nasal[57]. En general, estos efectos se consideran poco frecuentes y de magnitud moderada[54].

En los expansores que incluyen acrílico o contacto directo con la mucosa, pueden llegar a presentar irritación del paladar, incomodidad, sensibilidad e incluso infeccione si la higiene oral es deficiente[28,51]. De manera exponencial, se han documentado incidentes como la deglución accidental de la llave del tornillo o episodios de bacteriemia transitoria relacionados con la manipulación del dispositivo[26].

Algunas revisiones recientes han sugerido que la ERM podría influir en la postura de la cabeza y del cuello de los niños en crecimiento[8]. Se han descrito cambios como leves modificaciones en el ángulo craneocervical, pequeños descensos de la cabeza o alteraciones en la curvatura cervical. Sin embargo, estos hallazgos no son consistentes entre los estudios y su relevancia clínica todavía se encuentra en debate[52].

Consideraciones clínicas

Al planificar la ERM, es recomendable que el profesional de la salud tenga en cuenta aspectos como:

- Realizar una valoración periodontal y ósea previa[52].
- Considerar la edad y la madurez de la sutura palatina: cuanto más joven es el paciente, mayor será el efecto esquelético y menor el impacto dentoalveolar[52].
- Seleccionar cuidadosamente el tipo de expansor: según las necesidades del paciente[54].

- Definir un adecuado protocolo de activación: excesos en la frecuencia pueden aumentar el dolor y el riesgo de complicaciones[57].
- Explicar al paciente y a la familia: posibles malestares y reforzar la importancia de la higiene oral y de las revisiones periódicas[52,56].
- Tener cuidado en pacientes con antecedentes de enfermedades: respiratorias, periodontales, articulares, valorando riesgo-beneficio[56].
- Mantener seguimiento a largo plazo: evaluar estabilidad, prevenir recidivas y control de la salud periodontal[58].

5. RELACIÓN ENTRE ERM Y AOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

La relación entre la expansión maxilar rápida (ERM) y la apnea obstructiva del sueño (AOS) en la población pediátrica se basa en la interacción directa entra la estructura craneofacial, el espacio de las vías respiratorias superiores y la fisiopatología respiratoria que se da mientras duermen[59]. En los pacientes pediátricos, las alteraciones que se pueden presentar en el maxilar son el estrechamiento transversal, la mordida cruzada posterior o la insuficiencia maxilar, estas pueden contribuir a que se de un colapso de las vías respiratorias superiores, especialmente entre a nivel nasal y orofaríngeo[60].

5.1. Justificación del uso de ERM en AOS

Diferentes autores mencionan que la utilización de la ERM como tratamiento complementario o alternativo en la población pediátrica con AOS está ampliamente sustentada en la interrelación entre el desarrollo craneofacial, la permeabilidad de las vías respiratorias superiores y la fisiología respiratoria nocturna[53,58]. La AOS en la infancia suele tener etiología multifactorial, donde además del aumento del tejido linfoide, las alteraciones morfofuncionales del maxilar y del paladar duro desempeñan un papel crucial en la restricción del flujo respiratorio nasal y el aumento de la resistencia respiratoria[60].

5.2. Efectos de la ERM sobre las vías aéreas superiores

La ERM ayuda a corregir las estructuras esqueléticas que ayudan a que se genere un colapso de las vías respiratorias superiores, entre ellas se encuentra el maxilar estrecho o colapsado en donde la ERM logra separar las dos hemimaxilas a partir de la separación de la sutura palatina media[5,9], donde consigue su ensanchamiento del paladar y por ende hay una apertura del espacio intranasal[61].

De igual manera, la ERM al realizar el ensanchamiento del paladar logra una mejor distribución del flujo aéreo, lo que da como resultado una mejora del tono muscular orofaríngeo y reduce los episodios obstructivos durante la noche[37,48,62]. También logra

modificar el patrón respiratorio, mejorando la oxigenación y un adecuado desarrollo craneofacial, lo que va a ayudar a reducir los trastornos respiratorios futuros[62].

OBJETIVO GENERAL

Conocer la relación entre la aplicación de la expansión maxilar rápida (ERM) y la mejoría clínica y respiratoria en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los mecanismos fisiológicos y anatómicos mediante los cuales la ERM puede influir en la permeabilidad de las vías aéreas superiores.
- Identificar beneficios clínicos, como la reducción del ronquido, la disminución de episodios de apnea y la mejora de la calidad del sueño, asociados a la aplicación de la ERM
- Identificar los diferentes tipos de dispositivos utilizados para la ERM y avaluar si existen diferencias en los resultados reportados sobre la mejoría de la AOS.

METODOLOGÍA

Tipo de Estudio:

Estudio observacional, analítico, documental y retrospectivo.

Este tipo de estudio busca describir un fenómeno dentro de una población de estudio y conocer la distribución de esta. En este tipo de estudio no se realiza ningún tipo de intervención por parte de los investigadores. De igual manera se pretende encontrar una relación entre un factor de riesgo o un efecto causal con un determinado efecto, es decir, se buscar establecer una relación causal entre dos fenómenos que se dan de manera natural[63].

Fuentes de información:

Para la búsqueda de información se utilizaron las bases de datos electrónicos PubMed, Scopues, Web of Science, Elsevier, Springer Nature, Medigrafic, Bidi-UAM, Google Académico, OpenGrey, Iner.ovidds. También se realizó una búsqueda manual en las listas de referencias de los artículos seleccionados para lograr identificar referencias que se pudieran pasar por alto en las bases de datos electrónicos. La búsqueda de información se realizó tomado en cuenta artículos a partir del año 2020; en idioma español e inglés, a través de palabras clave como:

- Expansión maxilar rápida
- Ortopedia maxilar
- Apnea obstructiva del sueño
- Pacientes pediátricos
- Disyunción maxilar
- Expansión esquelética.

- Maloclusión transversal
- Vía aérea
- Trastornos respiratorios del sueño
- Disyuntor Hyrax
- Disyuntor Hass

Criterios de inclusión

- Artículos con contenido de expansión maxilar rápida.
- Artículos con contenido de apnea obstructiva del sueño en población pediátrica.
- Artículos con contenido ortopedia maxilar en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño.
- Libros con contenido de expansión maxilar rápida
- Libros con contenido de apnea obstructiva del sueño en población pediátrica
- Libros con contenido ortopedia maxilar en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño
- **Criterios de exclusión:**
- Artículos que tengan un año de publicación igual o inferior al 2019.
- Libros que tengan un año de publicación igual o inferior al 2019.

Muestra:

Se encontraron 98 artículos de los cuales 24 se descartaron por no cumplían con los criterios de inclusión, por lo que sólo se incluyeron 74 artículos.

RESULTADOS

Los pacientes con AOS experimentan episodios repetitivos de obstrucción de las vías respiratorias superiores debido al colapso recurrente durante el sueño[12]. Existen diversas causas de la obstrucción de las vías respiratorias, entre las más comunes se encuentran la rinitis, el agrandamiento de adenoides y la desviación del tabique nasal, que llegan a coexistir en el mismo paciente[32]. La constricción maxilar es una causa de la obstrucción nasal que a menudo se pasa por alto[18,21,25].

La constricción maxilar se refiere a la deficiencia transversal relativa del maxilar en relación con las demás proporciones transversales craneofaciles[42]. Esta es una condición relativamente común, presenta como signo principal una mordida cruzada posterior, que según la literatura se presenta del 2,7% al 23,3% en pacientes menores de 18 años[21,24]. También se asocia con otros problemas como el perímetro reducido del arco que puede provocar apiñamiento del arco maxilar[26].

Diferentes autores mencionan una correlación entre la dificultad para respirar nasal y la constricción maxilar, generando causas y consecuencias la una de la otra[34,36,41].La expansión maxilar interna (INB) genera una postura bucal abierta, lo que puede generar una constricción maxilar[36,45]. Por otra parte, dado que un maxilar transversal reducido conlleva una dimensión más estrecha de las fosas nasales, puede causar dificultad respiratoria[36,]. Por lo que se demostrado que la expansión maxilar disminuye la

resistencia nasal y aumenta el volumen y el flujo de aire nasal, mejorando así los síntomas de la AOS en la población pediátrica[38].

El movimiento ortodóntico es un proceso dinámico resultante de la aplicación de fuerza, en el cual el hueso alveolar va a tener una remodelación selectiva mediante estímulos inflamatorios locales para mover los dientes[49], modificando con esto los tejidos de soporte[36,41]. El método que más se utiliza para la corrección maxilar transversal es la técnica de expansión palatina[50]. Diferentes estudios han concluido que los picos de fuerza en las estructuras circundantes aumentan al disminuir la distancia de la sutura palatina media [27,47].

La expansión palatina va a depender de la frecuencia de activación, la magnitud de la fuerza aplicada, la edad del paciente y la duración del tratamiento, por lo tanto, este proceso puede realizarse a través de distintos mecanismos[21]. Estos van a producir principalmente dos tipos de expansión, la expansión maxilar rápida (ERM) o la expansión maxilar lenta (EML) [51].

La ERM se basa en la aplicación de fuerza definida sobre estructuras esqueléticas para lograr separar los procesos palatinos y las láminas horizontales del hueso palatino y de esa manera obtener una expansión basa[25,39]. Se debe de tomar en cuenta la edad y el estadio dentario, para lograr elegir la opción más conveniente para el paciente entre cuatro modalidades de aparatología fija:

- Tipo Hyrax: Anclada exclusivamente a cuatro dientes[47].
- Tipo Haas: Anclada a dientes y mucosa palatina[46,47].
- Híbrida: Anclada combinada en dos dientes y el maxilar[36].
- Anclada exclusivamente al maxilar[46].

Debido a que el suelo nasal y partes del suelo maxilar constituyen el paladar, ambas estructuras influyen mutuamente en cuanto a la forma y dimensión de este. Feng [12] describe una mejora significativa en la respiración nasal a través del aumento del volumen nasal después de la ERM. Otros autores encontraron una influencia positiva en la desviación del tabique a través de un aumento del crecimiento longitudinal en el tercio inferior del tabique, un aumento en el volumen de la cavidad nasal y una mejor respiración a través de una reducción en la resistencia del flujo aéreo anterior[26,43,57]. De igual manera un aumento del seno maxilar, particularmente en la región de los primeros molares permanentes posterior a la ERM[45].

En diferentes investigaciones se analizó la correlación que existía entre los cambios en las funciones morfológicas respiratorias que ocurren como resultado de la ERM[41], donde se utilizaron diferentes métodos como el estudio de polisomnografía y la tomografía computarizada antes y después del expansor maxilar[23,36]. Se obtuvo que el volumen de las vías respiratorias era alto, junto con el nivel de saturación de oxígeno[50,52]. Las modificaciones que se realizaron durante el tratamiento mostraron mejores resultados en los pacientes y una mejora en las condiciones respiratorias de los mismos [47,48,49].

Por otro parte un estudio evaluó la eficiencia del ERM en pacientes jóvenes con AOS mediante la medición de los parámetros de monitorización cardiorrespitaria[52]. Los resultados mostraron una mejoría de los síntomas clínicos, donde se incluye la reducción

de apneas y dolor en los niños. El estudio también estableció que la eficacia del ERM constituye una opción eficaz para el tratamiento ortopédico-ortodóncico en pacientes pediátricos con AOS[53].

Otros autores también emplearon la terapia de ERM para evaluar su efecto esquelético con anclajes en dientes en niños con AOS y así observar los cambios en el ancho de la base maxilar, la apertura de a sutura mediopalatina, la angulación del primer molar, el ancho de las fosas nasales y la distancia de las apófisis pterigoideas[58,59]. Los hallazgos posteriores al tratamiento de ortodoncia fueron eficaces en la mejoría de la AOS en los pacientes pediátricos[46,60].

DISCUSIÓN

Diferentes autores mencionan la efectividad de la ERM en el tratamiento de AOS donde se muestra una evidente mejoría de apneas en los pacientes posterior a la ERM en la población pediátrica [46,48]. Un estudio habla de la evaluación y el tratamiento quirúrgico de la AOS pediátrica y afirma que la misma se redujo en 79 de los niños que conformaban su población, después de tratarlos con adenoamigdalectomía y ERM[61]. De igual manera, en otro estudio se menciona que hay una mejoría del 73% en el índice de apnea-hipoapnea en niños con AOS después de ≤3 años de seguimiento[62].

La atresia maxilar puede ser dental, esquelética o una combinación de ambas. Dependiendo de su etiología diagnóstica, su tratamiento va a requerir del uso de diferentes aparatos como el Hyrax y el Haas, utilizados para la corrección mediante la expansión maxilar ortodóncica u ortopédica [36,38]. Roncero en su investigación estudio la diferencia en la efectividad entre Hyrax y Haas en la corrección de la arcada dental, y no se encontró evidencia sólida de diferencias significativas entre ambos protocolos[63].

La expansión esquelética forzada del maxilar afecta tanto a la sutura palatina media como a las suturas circundantes [57,59,61]. Diferentes estudios han concluido que la fuerza que se genera en las estructuras circundantes en la ERM aumenta al disminuir la distancia desde la sutura palatina media [62]. Por lo tanto, los efectos son más evidentes en las suturas cigomaticomaxilar y frontomaxilar, mientras que las suturas cigomaticofrontal, cigomaticotemporal, nasomaxilar, frontonasal e internsal se ven menos afectadas [64, 65].

Algunos investigadores mencionan la relación entre la dificultad respiratoria y la constricción del maxilar. Por lo tanto, la ERM disminuye la resistencia nasal, aumentando el volumen y flujo de aire en la vía aérea superior mejorando los síntomas de AOS[43].Sin embargo, diferentes estudios han reportado pacientes con ERM, pero que no reciben tratamiento para la AOS, lo que genera un sesgo importante debido a que los pacientes puedes presentar otras afecciones nasales sin tratamiento como rinitis o hipertrofia adenoidea, que no se modifican después de la ERM [66,67,68].

La ERM aumenta principalmente el ancho del maxilar en dirección transversal y el límite esquelético de la cavidad nasal se extiende directamente siguiendo el maxilar extendido[46]. La parte faríngea de la vía aérea está rodeada por múltiples tejidos blandos y ubicada posteriormente al maxilar [69]. Por lo tanto, el efecto positivo de la ERM en la vía

aérea es más notable en la cavidad nasal[70,71]. menciona que no encontraron ningún cambio estadísticamente significativo en las características del flujo de aire después de la ERM [72,73,74].

CONCLUSIONES

La obstrucción de las vías respiratorias superiores puede causar un desarrollo craneofacial anormal, como una base craneal corta, un patrón dolicofacial, un maxilar pequeño, estrecho e hipoplásico y una retrusión mandibular durante la etapa de crecimiento en pacientes pediátricos, factores que favorecen la disminución del espacio aéreo y contribuyen al establecimiento y progresión de la AOS. Se encontró que la ERM ayuda a detener el potencial de obstrucción nasal al abrir la sutura mediosagital, ensanchar el arco maxilar y aumentar el espacio nasal.

De igual manera se encontró que los pacientes pediátricos con diagnóstico de AOS, presentaron una disminución significativa en los episodios de apneas, así como una mejoría en la calidad del sueño después de ser intervenidos con la ERM. Estos factores no solo influyen en mejoría respiratoria, sino también en el desarrollo esquelético, el bienestar en general y la calidad de vida del paciente.

Finalmente, en relación con el tipo de aparato utilizados para la ERM, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la literatura, entre el uso del disyuntor maxilar hyrax y haas en relación con los efectos obtenidos sobre la expansión maxilar y la mejoría de los parámetros respiratorios en pacientes pediátricos con AOS. Esto sugiere que ambos dispositivos presentan una eficacia comparable, por lo que su selección clínica se puede basar en criterios como las características anatómicas, la respuesta biológica del paciente y los objetivos específicos del tratamiento ortopédico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Oros M, Baranga L, Plaiasu V, Cozma SR. Apnea obstructiva del sueño en niños con trastornos genéticos: una necesidad especial de diagnóstico y tratamiento multidisciplinario tempranos. J Clinic Med 2021; 10(10). Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34067548/
2. Zhang Y, Young F. Evolución del tratamiento de la apnea obstructiva del sueño en niños. PubMed 2021; 35(8): 756-760. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34304541/
3. Alonso AM, Bronckmann PE. Gozal D. Tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño en niños: más opciones, más confusión. PubMed 2018; 54(8):409-411. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29422344/
4. Dua J, Xia W, Li X. Morfología de las vías respiratoria, posición del hioides y marcadores inflamatorios séricos de la apnea obstructiva del sueño en niños tratados con dispositivo de doble bloque. PubMed 2025(1):162. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39885559/
5. Fernández BM, Lafuente II, Fernández PJ, Aguirre UJ. Expansión maxilar rápida versus conducta expectante en la apnea obstructiva del sueño pediátrica: una revisión sistemática. PubMed 2022; 62:101609. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35286895/
6. Wang C. Sun K, Zhang S, Hu H. Tendencias mundiales y puntos críticos de la apena obstructiva del sueño infantil: un análisis bibliométrico de 10 años. PubMed 2023; 10:11:1160396. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37234857/
7. Huynh N, Zhanh J, Pliska B, Amin R. Prevalencia de la morfología craneofacial alterada en niños con AOS. PubMed 2025; 34(5): e70060. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40243024/
8. Zárate GDC, Gutiérrez TG. Cambios estructurales en el complejo craneofacial inducidos por expansores esqueléticos soportados por micro implantes-MSE: Una revisión. Rev. Cient Odontol 2025; 13(2):e243. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40612414/
9. Schmid JQ. Stamm T, Middelberg C. Wiechns B. Posición del hueso hioides con expansión palatina rápida asistida quirúrgicamente, soportada por hueso o por diente: un estudio de cohorte retrospectivo. PubMed 2025; 29(11):526. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41128769/
10. Kazmierski RH. Apnea obstructiva del sueño: ¿Cuál es el papel del ortodoncista?. PubMed 2024; 25(1):21. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38945976/
11. Nithin VR, Varma NKS, Balu R, Prabha RD. Cambios volumétricos de las vías respiratorias en adolescentes tratados con expansión palatina rápida asistida por mini tornillos (MARPE). Int J Pediatr Otorrinolaringol 2025; 201:112705. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41468629/
12. Feng X, Chen Y, Qi SX. Efecto de la expansión maxilar rápida sobre las características aerodinámicas de las vías respiratorias superiores. Springer 2021; 21(123). Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-021-01488-1

13. Fayoux P, Devisme L, Maltezeanu A, Thierry B. Embriología de las vías superiores. Elsevier 2023; 52(3):1-10. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1632347523479490
14. saRengasamy VS. Papel interdisciplinario del ortodoncista en la detección y el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño en niños y adultos. Dent Clin Norte Am 2024; 68(3):475-483. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38879281/
15. Lima IMV, Aucapina AD, Vallejo LL. Una revisión sobre la influencia de la expansión maxilar rápida y avance mandibular para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño en niños. Clin Pediatr Dent. 2023; 47(1):9-16. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36627215/
16. Garib D, Teixeria R, Lopes CR, Álvares CAL. División de la sutura mediopalatina después de a expansión diferencial y en abanico: análisis secundario de un ensayo clínico. PubMed 2026; 30(6):e2525156. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41711799/
17. Vinha PP, Ministro AP. Mello FFV. Actualización de la clasificación del comportamiento de la sutura mediopalatina después de la expansión maxilar rápida asistida quirúrgicamente mediante tomografía computarizada. PubMed 2023; 52 (8);869-874. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36336555/
18. Ahmand Ibraheem SA, Youssef M. La efectividad de la placa de expansión basal en comparación con la placa de expansión tradicional durante la expansión maxilar lenta: un ensayo clínico aleatorizado. PubMed 2026; 16(1):5899. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41565736/
19. Satiti R, Susanto H, Narwinwiidina A. Dimensiones maxilares transvesales y morfología de las vías respiratorias por la boca y la nariz: un estudio basado en CBCT. J Oral Biol Craniofac Res 2025; 15(5):1064-1070. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12305325/
20. Chen YW, Él H. Avance en los métodos de diagnóstico de la deficiencia transversal maxilar. PubMed 2021; 56(1):104-108. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34645245/
21. Zhao X, Chen Y, Lud H. Research advances in maxillary tranverse deficiency. Stomatology 2022; 42(6):557-62.
22. Ticona ALA, Zhunio OKA, Palomeque DW. Abordaje terapéutico del colapso transversal maxilar con microimplantes (TAD´s). OVital 2023; 1(38):77-84. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752023000100077
23. Restrepo C. Kahn S, Gozal D. Impacto de la expansión palatina con up-locker en niños con trastornos respiratorios del sueño: un ensayo clínico. Pediatr Pulmonol 2026; 61(1):e71424. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41521856/
24. Xiaoyang S, Dongxu L. Avances en la investigación sobre la deficiencia transversal maxilar. Stomatology 2022; 42(6):557-561. Disponible en: https://www.stomatology.cn/EN/Y2022/V42/I6/557
25. Zreaqat M, Hassan, Alforaidi S. Efectos de la expansión maxilar rápida sobre parámetros de las vías respiratorias superiores en niños con AOS y restricción maxilar: un estudio CBCT. Pediatr Pulmonol 2024; 59(10):2490-2498. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38771201/

26. Zaree BS, Enoc TNG, O´Lagrevere VB. Expansión rápida y su impacto en la apnea del sueño en niños de 5 a 8 años: un estudio retrospectivo. PubMed 2025; 30(5):e2524280. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41379197/
27. Wu X, Lu W, Hua C. LA EXPANSIÓN MAXILAR PUEDE NO PRODUCIR EFECTOS SAGITAL SIGNIFICATIVOS EN PACIENTES CON CLASE II EN CRECIMEINTO. PubMed 2025; 25(4);102173. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41290282/
28. Yu J, Qiu F, Xu M, Wang J, Li L. Efectos a largo plazo de tres dispositivos diferentes para la expansión maxilar rápida: una revisión sistemática y un metanálisis. PubMed 2025; 76(1):104024. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41270444/
29. Cai J. Wang Z, Wang H, Han CZ. Aprendizaje profundo multimodal para la avaluación de la sutura palatina media en la expansión maxilar. PubMed 2025; 15(1):39723. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41224896/
30. Efectos esqueléticos y dentoalveolares utilizando tres tipos de protocolos de protracción maxilar. PubMed 2026; 29(1):93-100. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41159630/
31. Ozen GY, Ceylan I. Investigación de los efectos de diferentes métodos de expansión palatina rápida sobre el conducto nasal y la región faríngea. PubMed 2025; 25(1):1681. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41146113/
32. Filguerias F, Cerrone JG. Domiciano FA. Un método objetivo para evaluar la maduración de las suturas óseas involucradas en la expansión maxilar rápida. Orthod Ortopedia dentofacial 2026; 169(1):12-21. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41045274/
33. Al SA, Knigge RP, Motro M, Parsi GK, Sherwood RJ, Análisis geométricos de los cabios de la desviación del tabique nasal tras la expansión maxilar. PubMed 2026; 47(5):cjaf79. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40995812/
34. Bitners AC, Arenas R. Evaluación y manejo de niños con síndrome de apnea obstructiva del sueño. PubMed 2020; 198(2):257-270. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32166426/
35. Jones OS, Elden L, Swanson J, Tapia I. Nuevos tratamientos para la apnea obstructiva del sueño en niños. PubMed 2020;232-240. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31788899/
36. Gu W, Yuefan Hong H, Wei CX. Apnea obstructive del sueño en niños con microtia y distosis maxilofacial. PubMed 2021; 35(4):371-374. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33794641/
37. Nosetti L, Zaffanello M, Katz ES, Vitali M. Seguimiento de veinte años de niños con apnea obstructiva del sueño. PubMed 2022; 18(6):1573-1581. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35164899/
38. Wu Y, Zheng L, Cui G, Zhifei X. Subtipos de apnea obstructiva del sueño en niños y factores relacionados. PubMed 2022; 18(10):2397-2404. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35808945/
39. Gokce G, Akan B, Veli I. Una evaluación cefalométrica posteroanterior de diferentes dispositivos de expansión maxilar rápida. J. World Fed. Orthod 2021; 10(3):112-118. Disponible en: https://www.jwfo.org/article/S2212-4438(21)00019-9/abstract
40. Michael KG, Lisson JA, korbmarcher SH. Impacto de la rápida expansión maxilar en la morfología palatina en diferentes etapas de la dentición. Springer 2022; 26:4715-

4722. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-022-04434-9#ref-CR13
41. Satagota M, Tártaro G, Guida D, D´Amato S. Expansión rápida asistida quirúrgicamente: conceptos actuales de abordajes mínimamente invasivos. Int J Oral Surg 2025; 54(1):43-50. Disponible en: https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(24)00218-2/abstract
42. Wang C, Sun K, Zhang S, Hu H. Tendencias mundiales y puntos críticos de la apnea obstructiva del sueño infantil: un análisis biométrico de 10 años. Front Oncol 2023; 11. Disponible en: https://www.frontiersin.org/journals/pediatrics/articles/10.3389/fped.2023.1160396/full
43. Travassos RR, Nassar BB, Santos CML, Cople ML. Efectos secundarios periodontales de la expansión maxilar rápida y lenta: una revisión sistemática. Angle Orthod 209; 89(4):651660. Disponible en: https://angle-orthodontist.kglmeridian.com/view/journals/angl/89/4/article-p651.xml
44. Piekunowicz M, Kotula J, Kotula K. Efectos de la expansión rápida y el tratamiento de ortodoncia funcional en niños con trastornos respiratorios del sueño: una revisión sistemática. PubMed 2025; 25:1059. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12224399/
45. Siegel JM. Función del sueño: una perspectiva evolutiva. Laucent Neurol 2022; 21(10):937-946.
46. Javaheri S, Javaheri S. Actualización sobre la somnolencia diurna excesiva y persistente en la AOS. Pecho 2020; 158(2):776-786. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32147246/
47. Aroucha LMC, Aguiar D, Paiva M, Arnaud M. Prevalencia de trastornos respiratorios del sueño y asociaciones con maloclusiones en niños. J Clinic Sleep Med 2020; 16(7):10007-1012. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32052740/
48. Bai M, Jia P, Song S, Zhang X. Transverse maxillary dimensions and upper airway morphology in mouth-and nasal-breathing children aged 10-12 years: A CBCT-based study. BMC Oral Health 2025; 23(1):549.
49. Mehta S, Abur AS, Vishwanath M. Biomecánica de la expansión palatina rápida convencional y asistida por minitornillos. Elsevier 2024; 13(3):105-112. Disponible en: https://www.jwfo.org/article/S2212-4438(24)00015-8/abstract
50. Sümeyye OG, Cifci Öy. Investigación de los cambios causados por la expansión maxilar rápida en la estructura trabecular del hueso mandibular y la articulación temporomandibular mediante análisis fractal. Springer 2024; 24(1436). Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-024-05228-z
51. Vali S. Khosravani S, Rahbani NB. Reza MS. Métodos suplementarios de expansión maxilar rápida: una revisión exploratoria de estudios en animales. Elsevier 2022; 20(1). Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1761722722000080?via%3Dihub
52. Calvo HC. Martínez SP, Maniaci A, Pérez VJC. Expansión maxilar pediátrica para tratar la obstrucción nasal. Elsevier 2025; 76(3):512220. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2173573525000250?via%3Dihub

53. Torres G, Sánchez dM, Pinilla L, Barbé F. Apnea obstructiva del sueño y riesgo cardiovascular. PubMed 2024; 36(4):234-242. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38413245/
54. Fernandez BM Análisis de la expansión rápida maxilar en la apnea obstructiva del sueño pediátrica resistente a la adenoamigdalectomía: Ensayo clínico aleatorizado [tesis]. Universidad del País Vasco. 2022. Disponible en: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/57229/TESIS_MARCOS_FERNANDEZ_BARRIALES_LOPEZ.pdf?sequence=1
55. Cerritelli L. Hatzopoulos S. Catalano A. Bianchini C. Expansión maxilar rápida (ERM): una perspectiva otorrinolaringológica. J Clinic Med 2022; 11(17):5243. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36079172/
56. Barone M, De Sthefani A, Cavallari F, Dolor durante la expansión maxilar rápida: revisión sistemática. PubMed 2023; 10(4):666. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37189916/
57. Araújo MC. Bocato JR, Pedron OPV, Rodrigues M. Tomographic evaluation of dentoskeletal effects of rapid maxillary expansion using Haas and Hyrax palatal expanders in children: A randomized clinical trial. J Clin Exp Dent 2020; 12(10):e922-30. Disponible en: https://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/57277.pdf
58. Campos A, Cebola P, Simoes DS, Pedro PJ. Evaluación de las vías respiratorias superiores en pacientes con apnea obstructiva del sueño ¿puede la tomografía computarizada con cefalometría lateral reemplazar la endoscopia del sueño inducida por fármacos (DISE)?. Elsevier 2023; 74(5):290-297. Disponible en: Evaluación de las vías respiratorias superiores en pacientes con apnea obstructiva del sueño: ¿puede la tomografía computarizada con cefalometría lateral reemplazar la endoscopia del sueño inducida por fármacos (DISE)? - ScienceDirect
59. Ahmed BS. Expansión maxilar rápida para apnea obstructiva del sueño en niños: revisión sistemática y metanálisis. PubMed 2020; 13(1):70-71. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7347361/
60. Gouthro K, Kadam SJ, Sankari A, Apnea obstructive del sueño pediátrica. PubMed 2025. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557610/
61. Mason GM, Lokhandwala S, Riggins T, Spencer RMC. Sueño y desarrollo cognitive humano. PubMed 2021. 57:1012472. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33827030/
62. Slowik JM, Sankari A, Collen JF. Apnea obstructive del sueño. PubMed 2025. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29083619/
63. Roncero A, Castro S, Herrero S, Romero S. Apnea obstructiva del sueño. Elsevier 2022; 4(3):100185. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2659663622000315
64. Mediano O, González MN, Monserrat JM. Aloso AML, Documento internacional de consenso sobre Apnea Obstructiva del Sueño. Elsevier 2022; 58(1):52-68. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289621001150
65. Shahzad F. Reconstrucción mandibular pediátrica: controversias y consideraciones. PubMed 2020; 8(12):e3285. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7787291/
66. Casado FR. Tratamiento de la compresión maxilar en pacientes en edad de crecimiento. SANUM 2024; 8(2):70-78. Disponible en:

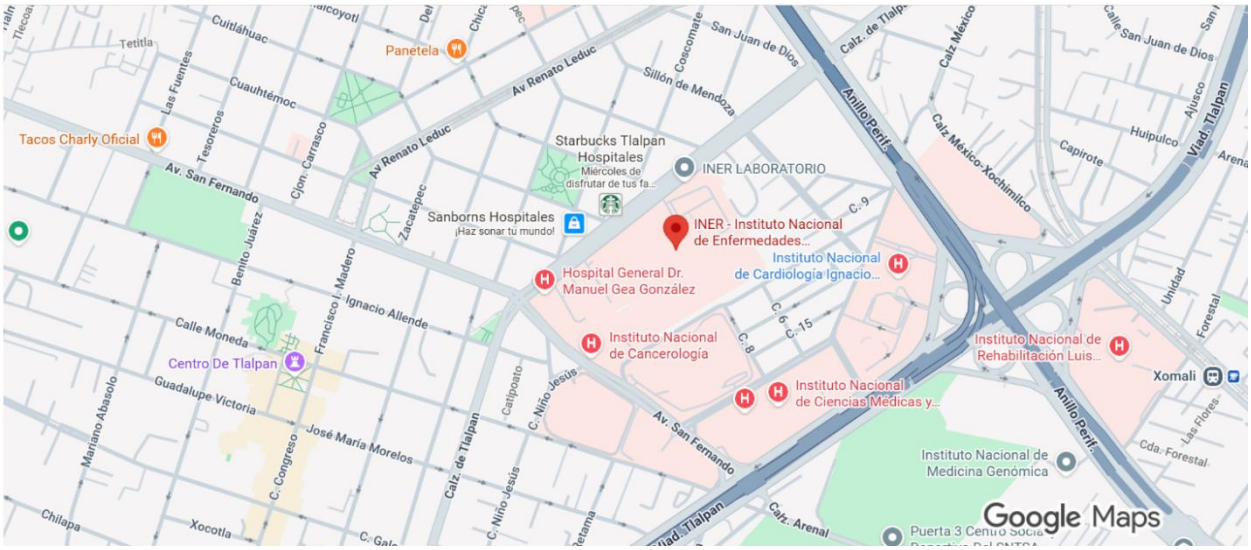
https://revistacientificasanum.com/vol-8-num-2-abril-2024-tratamiento-de-la-compresion-maxilar-en-pacientes-en-edad-de-crecimiento/
67. Vallejo BA, Feres MFN, Bravo GLA. Expansión maxilar fundamentos clínicos y consideraciones actuales. Revista Mex Ort 2021; 9(2): 60-7.
68. Soto F, Morales V, Rodrigez V Llano N. Expansión Rápida del Maxilar: Revisión actualizada de las técnicas disponibles. Odontol. Sanmarquina 2024; 27(2):e27527. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2024/08/1566724/soto-2702.pdf
69. Sandoval P, Serrato C. Protocolos de expansión maxilar: Revisión actualizadas. Rev Mex Orotodoncia 2022; 10(3):120-128.
70. Varela M, González A. Efectos clínicos de la expansión rápida vs semirrápida en adolescentes. Ortodoncia Clic Latinoamericana 2021; 14(4):145-154.
71. Clemente MV, Martín C, Alarcón JA. Cambios dentoesqueleticos producidos por la expansión rápida del maxilar: revisión narrativa. Rev Esp Ortod 2022; 52(1): 25-34.
72. Jinbai, Young CJ. Hun KS. El diseño del expansor maxilar óseo afecta la diferente inclinación dentoalveolar y el patrón de expansión: un estudio CBCT. Seminarios en ortodoncia 2025; 31(2):258-270. Disponible en: https://www.semortho.com/article/S1073-8746(24)00063-X/abstract
73. Inchingolo AD, Ferrara I, Viapiano F, Netti A. Expansión maxilar rápida en el paciente adolescente: revisión sistemática y reporte de caso. PubMed 2022; 9(7):1046. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35884030/
74. Rutili V, Mkakic G, Nieri M. Efectos dentoesquléticos producidos por la expansión maxilar rápida versos lenta utilizados expansores de tornillo fijo: una revisión sistemática y metaanálisis. Eur J Orthod 2021; 43(3):301-312. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33950178/

CAPÍTULO III: DESCRIPCION DE LA PLAZA

El servicio social se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villeras”, durante el periodo del 1 de febrero del 2025 hasta el 31 de enero del 2026.

A. Ubicación geográfica

El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villeras” se ubica en Calz. De Tlalpan 4502, Belisario Domínguez Secc 16, Tlalpan, 14080 Ciudad de México, CDMX[1].



Fuente: Google maps

El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) es fundado en el año de 1936 durante la presidencial del General Lázaro Cardenas, bajo el nombre de Sanatorio para Enfermos tuberculosos de Huipulco[1]. Siendo este el primero sanatorio para pacientes enfermos de tuberculosis en México. De igual manera se forman las primeras generaciones de Tisiólogos del país[2].

En el año de 1969 cambia su nombre a Hospital para Enfermedades Pulmonares de Huipulco, ampliando su cobertura a pacientes con otro tipo de enfermedades pulmonares y formando las primeras generaciones de Especialistas en Neumología[1,3]. Posteriormente en 1975, se convierte en Instituto Nacional de Enfermedades Pulmonares, contando con tareas de asistencia médica y enseñanza, así como la investigación científica y técnica en la especialidad de neumología[3].

Hasta el año 1982, funcionó como Unidad descentrada de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, y conforme al decreto Presidencial publicado el 14 de enero del mismo año, se crea el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER)[2]. Hoy en día es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, agrupado en el Sector Salud, teniendo como objetivo principal el campo de padecimientos del aparato respiratorio, la investigación científica, la formación y capacitación de recursos humanos calificados y la prestación de servicios

de atención médica de alta especialidad, cuyo ámbito de competencia es todo el territorio nacional[4,5].

B. Zona de influencia y aspectos demográficos

Tlalpan es una de las dieciséis demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. Se localiza al suroeste de la Ciudad de México y colinda al norte con la alcaldía Coyoacán, al sur con el estado de Morelos y el Estado de México, al oriente con las alcaldías de Xochimilco y Milpa Alta, y al poniente con la alcaldía de Magdalena Contreras y el Estado de México[6]. Su territorio representa el 20.7% del total de la Ciudad de México, siendo esta la alcaldía con mayor extensión territorial de aproximadamente 312 a 314.5 kilómetros cuadrados. La alcaldía de Tlalpan tiene una altitud máxima de 3,932 msnm y altitud mínima de 2,230 msnm, debido a sus características físicas, posee veinticuatro elevaciones, cuenta con cuerpos de agua, corrientes de agua, flujo virtual, intermitente y perenne. Su densidad poblacional en el año 2020 fue de 699,928 habitantes. Dando un total de 365,051 mujeres y 334,77 hombres[6,7].

Cuenta con un patrimonio cultural donde se puede identificar 12 áreas de conservación patrimonial y dos zonas de monumentos históricos. También cuenta con patrimonio biocultural como el Parque Nacional Fuentes Brotantes, el Bosque de Tlalpan, el Parque Nacional Cumbres del Ajusco y el Parque Ecológico de la Ciudad de México[6]. Además de espacios ecológicos urbanos como el Parque Juana de Asbaje y el Parque Ecológico Loreto Peña Pobre. Sus pueblos originarios como San Pedro Mártir, San Andrés Totoltepec, San Miguel Tomás Ajusco, etc. Finalmente, su patrimonio natural donde se reconocen sus Áreas Naturales Protegidas y sus áreas de Valor Ambiental[8].

En la actualidad, existen 50 pueblos originarios registrados por la Secretaría de Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas de Residentes en la Ciudad de México, de los cuales 11 se localizan en la alcandía de Tlalpan[9].

C. Organización del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER)

La organización del INER en el área de Cirugía Maxilofacial y Estomatología se basa en:

Personal académico:

Jefatura de servicio

C.D. Esp C.M.F. Carrasco Rueda Carlos Alberto

Especialidad de Odontopediatría

C.D. Esp A.A.P.D. González Cabrera María Elena.

Especialidad de Cirugía Maxilofacial

C.D. Esp C.M.F. Vinitzky Brener Ilan

Especialidad de Integral I

C.D.E.O. Nieto Olvera Daniel Vladimir

Especialidad de Rehabilitación Protésica

C.D. Esp R.P. Olmedo Torres Daniel

Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial

C.D.E.O. Acosta Conejo Gabriela Elizabeth

Especialidad de Endodoncia

C.D. Esp E. E. García Herrera Minerva

Administración:

Secretaria

Lic. Sánchez Román Claudia

Enfermería

L. E. Zazueta Carpnteyro Emma

L. E. Dolores Ordanez Perla

D. Programa de servicio

En el área de Cirugía Maxilofacial y Estomatología las actividades realizadas se basan en prevenir y/o de manera oportuna los padecimientos que se pueden presentar en la cavidad oral, estos se dividen en tres niveles:

1er. Nivel: Prevención y promoción a la salud (aplicación de flúor, selladores de fosas y fisuras, profilaxis y técnica de cepillado, detección oportuna de caries, toma de radiografías como auxiliar de diagnóstico).

2do. Nivel: Tratamientos específicos conservadores (eliminación de caries, manejo de enfermedades de la estructura de soporte dental como gingivitis y periodontitis).

3er. Nivel: Consulta de especialidad (Cirugía Maxilofacial, Endodoncia, Odontopediatría, Ortodoncia y ortopedia Maxilofacial, Rehabilitación Protésica e Integral).

E. Visión y Misión

Visión

En el INER debe ser la entidad nacional normativa en salud respiratoria y el principal sitio de enseñanza, investigación, promoción y atención de alta especialidad, con competitividad nacional e internacional [3].

Misión

Mejorar la salud respiratoria de los individuos y las comunidades a través de la investigación, la formación de recursos humanos y la atención médica especializada [3].

F. Referencias

1. INER. Acerca del Instituto [Internet]. Ciudad de México: INER; 08 Ago 2017. [Consultado 18 Sep 2025]. Disponible en: http://iner.salud.gob.mx/interna/acerca_instituto.html
2. INER. Historia del Instituto [Internet]. Ciudad de México: INER; 28 Ago 2017. [Consultado 18 Sep 2025]. Disponible en: http://iner.salud.gob.mx/interna/historia.html
3. INER. Misión-Visión [Internet]. Ciudad de México: INER; 23 Ago 2017. [Consultado 19 Sep 2025]. Disponible en: http://iner.salud.gob.mx/interna/mision-vision.html
4. INER. Estructura Orgánica [Internet]. Ciudad de México: INER; 23 Ago 2017. [Consultado 19 Sep 2025]. Disponible en: http://iner.salud.gob.mx/interna/estructura.html
5. Salud Pública. El INER cumple 85 años al servicio de los mexicanos [Internet]. Ciudad de México: Gaceta Facultad de Medicina; 22 Mar 2021. [Consultado 19 Sep 2025]. Disponible en: https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/03/22/el-iner-cumple-85-anos-al-servicio-de-los-mexicanos/
6. Castillo FA, Hernández MP, Godínez PE. Tlalpan [Internet]. Ciudad de México: Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México; 2025. [Consultado 19 Sep 2025]. Disponible en: https://ipdp.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/67d/95f/638/67d95f6386334467138528.pdf
7. Alcaldía Tlalpan. Hisotoria de Tlalpan [Internet]. Ciudad de México: Alcaldía Tlalpan; S. F. [Consultado 20 Sep 2025]. Disponible en: https://tlalpan.cdmx.gob.mx/historia/
8. INAH. Tlalpan [Internet]. Ciudad de México; INAH; S. F. [Consultado 20 Sep 2025].Disponible en: https://lugares.inah.gob.mx/es/node/4792
9. Mexicocity. Tlalpan Historic Center [Internet]. Ciudad de México: Mexicocity; S.F. [Consultado 20 Sep]. Disponible en: https://mexicocity.cdmx.gob.mx/tag/centro-tlalpan/

CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO

Los siguientes cuadros describen las actividades realizadas durante el 1 de febrero del 2025 al 31 de enero del 2026 periodo que duro el servicio social en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) por mes y por área.

CÓDIGO	ACTIVIDAD	NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES POR MES REALIZADAS EN EL ÁREA DE: **CIRUGÍA MAXILOFACIAL**
		FEB 2025
ES02	Consulta: Historia clínica (Exploración intra y extraoral, anamnesis), Revisión post extracción / retiro de puntos, Control / Alta, Urgencias	19
ES09	Odontectomía (exodoncia) adulto c/u	11
ES24	Odontectomías múltiples c/u	1
ES23	Caninos ó terceros molares retenidos c/u	5
ES28	Biopsia glándulas salivales menores	26
ES05	Profilaxis adulto maxilar-mandibular c/u	3
ES07	Curetaje maxilar y mandibular c/u	3
ES105	Toma de impresión con alginato c/u	1
ES81	Colocación de guarda oclusal	0
	Interconsultas en Pabellón	3
	Total de pacientes atendidos en **CIRUGÍA MAXILOFACIAL**	49
	Número de sesiones, ponencias y/o talleres generales	20
	Exposiciones presentadas	1
	Días de oficina / Administrativos	3
	Vacaciones	0

Tabla 1. Actividades realizadas del 1 de febrero del 2025 al 16 de febrero del 2025

Durante el periodo comprendido entre el 1 de febrero del 2025 al 16 de febrero del 2025, se realizaron actividades en el área de Cirugía Maxilofacial con el Dr. Vinitzky Brener Ilan, donde se realizaron actividades administrativas, diagnosticas, quirúrgicas, preventivas y protésicas.

CÓDIGO	ACTIVIDAD	NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES POR MES REALIZADAS EN EL ÁREA DE: **ORTODONCIA Y ORTOPÉDIA MAXILOFACIAL**					
		FEB 2025	**MAR 2025**	**ABR 2025**	**MAY 2025**	**JUN 2025**	**JUL 2025**
ES02	Consulta: Historia clínica (Exploración intra y extraoral, anamnesis), Revisión post extracción / retiro de puntos, Control / Alta, Urgencias	28	26	20	31	32	24
ES113	Aparatología fija básica (Brackets)	5	2	1	2	2	3
ES97	Control de aparatología ortodóntica	19	13	17	12	15	11
ES89	Recementado de brackets c/u	23	17	10	15	18	9
ES116	Retiro de Brackets	2	1	0	2	3	0

ES111	Colocación de separadores inter dentarios	8	12	7	14	11	10
ES107	Colocación aparato ortopédico fijo o removible	4	5	3	7	8	5
ES109	Control aparatología ortopédica	17	15	18	12	21	16
ES90	Reposición aparatología fija	3	1	2	0	3	2
ES07	Curetaje maxilar y mandibular c/u	2	4	1	3	5	2
ES10	Profilaxis infantil c/u	21	25	23	25	31	17
ES05	Profilaxis adulto maxilar-mandibular c/u	2	4	4	3	5	1
ES09	Odontectomía (exodoncia) adulto c/u	0	0	2	0	1	0
ES12	Odontectomía infantil (exodoncia) c/u	2	3	2	1	1	0
ES105	Toma de impresión con alginato c/u	18	21	18	21	22	16
ES81	Colocación de guarda oclusal	3	1	0	2	3	1
ES42	Colocación de resina fotocurable c/u	2	0	2	0	3	1
	Interconsultas en Pabellón	3	2	3	3	2	3
	Total, de pacientes atendidos en **ORTODONCIA Y ORTOPÉDIA MAXILOFACIAL**	62	68	57	71	82	65
	Número de sesiones, ponencias y/o talleres generales	20	21	15	22	21	23
	Exposiciones presentadas	1	3	3	2	3	3
	Días de oficina / Administrativos	3	3	2	3	2	2
	Vacaciones	0	0	5	0	0	0

Tabla 2. Actividades realizadas del 17 de febrero al 31 de julio del 2025

Durante el periodo comprendido entre el 17 de febrero del 2025 al 31de julio del 2025, se realizaron actividades en el área de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial con la Dra. Acosta Conejo Gabriela Elizabeth, donde se realizaron actividades administrativas, diagnosticas, quirúrgicas, preventivas, protésicas, endodónticas y ortodónticas.

CÓDIGO	ACTIVIDAD	NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES POR MES REALIZADAS EN EL ÁREA DE: **INTEGRAL I**			
		AG0 2025	SEP 2025	OCT 2025	NOV 2025
ES02	Consulta: Historia clínica (Exploración intra y extraoral, anamnesis), Revisión post extracción / retiro de puntos, Control / Alta, Urgencias	35	42	45	42
ES05	Profilaxis adulto maxilar-mandibular c/u	0	4	2	2
ES07	Curetaje maxilar y mandibular c/u	31	37	31	22
ES105	Toma de impresión con alginato c/u	5	4	7	2
ES09	Odontectomía (exodoncia) adulto c/u	3	10	23	24
ES125	Obturación con ionómero de vidrio	1	2	10	1
ES102	Obturación provisional (ZOE)	0	2	0	1
ES42	Colocación de resina fotocurable c/u	5	12	10	13
ES101	Selladores de fosas y fisuras adulto c/u	0	1	3	11
ES81	Colocación de guarda oclusal	2	2	3	0
	Interconsultas en Pabellón	2	3	3	0

	Total, de pacientes atendidos en **INTEGRAL I**	69	86	93	83
	Número de sesiones, ponencias y/o talleres generales	19	13	22	17
	Exposiciones presentadas	2	2	3	1
	Días de oficina / Administrativos	2	2	2	2
	Vacaciones	0	5	0	0

Tabla 3. Actividades realizadas del 1 de agosto del 2025 al 30 de noviembre del 2025

Durante el periodo comprendido entre el 1 de agosto del 2025 al 30 de noviembre del 2025, se realizaron actividades en el área de Integral I con el Dr. Nieto Olvera Daniel Vladimir, donde se realizaron actividades administrativas, diagnosticas, quirúrgicas, preventivas, protésicas.

CÓDIGO	ACTIVIDAD	NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES POR MES REALIZADAS EN EL ÁREA DE: **REHABILITACIÓN PROTÉSICA**	
		DIC 2025	ENE 2025
ES02	Consulta: Historia clínica (Exploración intra y extraoral, anamnesis), Revisión post extracción / retiro de puntos, Control / Alta, Urgencias	17	23
ES05	Profilaxis adulto maxilar-mandibular c/u	11	7
ES07	Curetaje maxilar y mandibular c/u	10	16
ES105	Toma de impresión con alginato c/u	8	15
ES09	Odontectomía (exodoncia) adulto c/u	6	8
ES125	Obturación con ionómero de vidrio	3	6
ES102	Obturación provisional (ZOE)	1	0
ES42	Colocación de resina fotocurable c/u	11	19
ES101	Selladores de fosas y fisuras adulto c/u	2	0
ES81	Colocación de guarda oclusal	2	1
	Interconsultas en Pabellón	2	2
	Total, de pacientes atendidos en **REHABILITACIÓN PROTÉSICA**	57	62
	Número de sesiones, ponencias y/o talleres generales	15	21
	Exposiciones presentadas	1	1
	Días de oficina / Administrativos	1	2
	Vacaciones	3	7

Tabla 4. Actividades realizadas del 1 diciembre del 2026 al 31 de enero del 2026

Durante el periodo comprendido entre el 1 de diciembre del 2025 al 31 de enero del 2026, se realizaron actividades en el área de Rehabilitación protésica con el Dr. Olmedo Torres Daniel, donde se realizaron actividades administrativas, diagnosticas, quirúrgicas, preventivas, protésicas.

CAPÍTULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villeras” busca mantener un enfoque en la enseñanza e investigación científica, brindando servicios de salud pública, formación y docencia a la población, a través de líneas de estrategia para la atención especializada de la población con aquellas afecciones del aparato respiratorio que implican un riesgo en el aparato estomatognático. Dichas líneas se basan en prevenir y/o tratar de manera oportuna los padecimientos de la cavidad oral.

En el servicio social en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, se realizaron actividades enfocadas en tratar aquellas patologías que se presentaron en la cavidad oral en pacientes con enfermedades que afectan el sistema respiratorio, buscando brindar un servicio de atención de salud pública.

En el instituto el servicio de Cirugía Maxilofacial y Estomatología cuenta con seis especialidades: Odontopediatría, Cirugía Maxilofacial, Integral I, Endodoncia, Rehabilitación protésica y Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial. Cada una de las áreas cuenta con un protocolo de atención especifico, con el objetivo de brindar una atención adecuada, integral y de calidad que responder a las necesidades de cada paciente.

El objetivo del instituto se basa en fomentar el autoaprendizaje y la autoeficiencia, con la finalidad de desarrollar la capacidad de resolver problemas que se presentan en la consulta diaria en los pasantes. De igual manera, cuentan con la oportunidad de reforzar sus conocimientos teóricos y prácticos mediante sesiones diarias que favorecen una mejor comprensión. Asimismo, se promueven valores como empatía, solidaridad y el trabajo en equipo, los cuales son indispensables para brindar una atención integral y de calidad a los pacientes.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

El servicio de Cirugía Maxilofacial es indispensable para el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, en donde nos permiten se brindar una atención estomatológica de alta especialidad, enfocada en la atención de pacientes con afecciones respiratoria tanto el área de consulta externa, como en el área de pabellones para los pacientes que se encuentran hospitalizados.

Tanto el instituto como el servicio de Cirugía Maxilofacial y Estomatología buscan desarrollar la enseñanza, investigación, promoción y atención de alta especialidad, así como el autoaprendizaje y la autosuficiencia. De igual manera se promueve la investigación básica y aplicada para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades respiratorias.

Finalmente, mi estancia en el instituto me permitió fortalecer y aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante mi formación de pregrado. De igual manera, contribuye a ampliar el panorama respecto a las diversas patologías bucodentales, su diagnóstico, abordaje y prevención. El instituto me dio la oportunidad de interactuar con otras áreas de la salud, lo que favorece el trabajo interdisciplinario y permite una atención integral del paciente, con el objetivo de llegar a un fin común.

CAPÍTULO VII: FOTOGRAFÍAS









