



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 en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS). Revisión bibliográfica”

INFORME DE SERVICIO SOCIAL

CENTRO DE SALUD T-I

“HONORATO LEAL”

Presenta:

Cristian Báez Herrera

2202033950

Periodo del servicio social:

Febrero 2025 – Enero 2026

Fecha de Entrega:

Enero-2026

Asesores:

DRA. María Sandra Compeán Dardón

CD. Yazmin De La Vega Valdós

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



ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL

CD. Yazmin De La Vega Valdós

**ODONTÓLOGO EN EL
CENTRO DE SALUD HONORATO LEAL**

*

*Expansión maxilar rápida 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 Olvera Olvera

COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA

RESUMEN

En este informe se describe el servicio social realizado en el periodo del 1 de febrero 2025 al 31 de enero 2026, en el Centro de Salud T-I Honorato Leal, en este periodo se llevaron a cabo las actividades correspondientes al área. Durante el servicio social se realiza un trabajo de investigación, por tal motivo, se seleccionó el tema de expansión maxilar rápida 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 durante el sueño debido al colapso de 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. Dicho trabajo tiene como objetivo conocer la relación 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 de 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 de 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: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA	38
A. Ubicación geográfica	38
B. Zona de influencia y aspectos demográficos	39
C. Organización del Centro de Salud T-I Honorato Leal.....	39
D. Misión y Visión	40
E. Programa de servicio	40
F. Referencias.....	40
CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO.....	42
CAPÍTULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.....	46
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	47
CAPÍTULO VII: FOTOGRAFÍAS	48

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL

El servicio social se realizó durante el periodo del 1 de febrero 2025 al 31 de enero 2026 en el Centro de Salud T-I Honorato Leal, ubicado en Honorato Leal 57. Las Peñas, Iztapalapa, 09750 Ciudad de México, CDMX. Durante este periodo se realizaron actividades enfocadas en la salud bucal en la atención de primer nivel, tanto clínicas como administrativas que permitieron desarrollar y reforzar competencias en el ámbito profesional. Entre las actividades realizadas se encuentran actividades de diagnóstico clínico, preventivas, de promoción a la salud y de orientación educativa; tratamientos específicos conservadores, como aplicación de flúor, detección de caries, limpiezas dentales, restauraciones con resinas o ionómeros y extracciones simples y tareas de gestión administrativa para el correcto funcionamiento del área. También se hace una descripción de la plaza, donde se menciona su ubicación, zona de influencia y aspectos demográficos, la organización del Centro de Salud, el programa de servicio misión y visión, un informe numérico narrativo y un análisis de la información que corresponde al periodo del servicio social de febrero 2025 a enero 2026.

A lo largo del servicio social, se realizó una investigación en conjunto con Bolaños Becerra Lesly Mariana, enfocada en la expansión maxilar rápida (ERM) en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño (AOS). El objetivo principal era conocer la relación entre la aplicación de la ERM y la mejora clínica y respiratoria observada en dicha población, así como comprender los mecanismos fisiológicos y anatómicos mediante los cuales la ERM puede favorecer la permeabilidad de la vía aérea superior. De igual manera, se pretendió identificar los beneficios clínicos asociados al uso una intervención ortopédica, así como identificar los diferentes tipos de aparatos utilizados para la ERM y evaluar su eficiencia sobre la AOS en pacientes pediátricos.

En esta investigación se obtuvo que la obstrucción de las vías respiratorias superiores puede causar un desarrollo craneofacial anormal, generando características anatómicas que favorecen la disminución del espacio aéreo y contribuyen al establecimiento y progresión de la AOS en pacientes pediátricos. Asimismo, se observó que los pacientes que son tratados de manera ortopédica con ERM presentan una disminución significativa en la frecuencia de los episodios de apneas, así como una mejoría notable en la función respiratoria y en la calidad del sueño.

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 faringe¹. 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 sueño². La AOS en la población pediátrica afecta negativamente el comportamiento, el desarrollo neurocognitivo, el metabolismo y la salud en general³.

Se estima que del 7% al 10% de los niños y adolescentes roncan de forma habitual¹. La mayoría presenta un ronquido primario, que tiene como característica la ausencia de apneas, hipoventilación o fragmentación del sueño, sin embargo, sí llegan a presentar 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 linfoides 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, etc⁴.

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 orales⁵. 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 natural efectiva⁵.

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 superiores⁷. 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 AOS³.

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 nacimiento⁷. 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 cigomático⁷. Su crecimiento se presenta de las siguientes maneras⁶:

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 permanente⁷.

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 superficial⁴. 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 tamaño⁸.

Influencia funcional

Las funciones tienen una gran influencia sobre el crecimiento maxilar⁶:

- **Respiración:** la posición elevada de la lengua contra el paladar ejerce una presión fisiológica que estimula el ensanchamiento transversal del paladar⁹.
- **Masticación vigorosa:** Favorece el desarrollo de la musculatura, por lo tanto, genera una estimulación de crecimiento óseo⁴.
- **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 infancia⁸.

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 temporal⁹.

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 ósea⁷.

Pico prepuberal /10-12 años en niñas, 11-13 años en niños): Aumenta el crecimiento anteroposterior del maxilar y se acelera el crecimiento vertical⁹.

Fase puberal tardía y adolescencia (13-15 años): el crecimiento maxilar disminuye, la sutura palatina media se vuelve rígida⁷.

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 cuenta 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 esta⁸. 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 básica¹⁰.

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 cóndilo⁸.
- **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 reducida⁹.
- **Hábitos orales:** Succión digital interposición lingual, deglución atípica⁹.

Periodos de crecimiento

La mandíbula tiene un crecimiento más lento que el maxilar durante la infancia; sin embargo, presenta un gran crecimiento durante la pubertad⁶

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 progresivo⁷.

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 facial⁸.

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 residual⁸.

En conjunto, el crecimiento maxilomandibular adecuado generan un equilibrio funcional que contribuye a una vía aérea superior estable⁹.

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 primitivo¹. 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 neuromusculares¹¹.

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 respiratoria¹¹.

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 oral¹².

Faringe: la faringe es una estructura muscular compartida con el sistema digestivo, esta se va a dividir en¹²:

- Nasofaringe: se ubica detrás de la cavidad nasal y se conforma por coanas, amígdala faríngea y la abertura de las trompas de Eustaquio¹².
- Orofaringe: se ubica detrás de la cavidad oral y se conforma por amígdalas palatinas, istmo de las fauces y base de la lengua¹¹.
- 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 aérea³.

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 equilibrado¹².

La respiración bucal puede deberse a una obstrucción de las vías respiratorias superiores o a un hábito de flujo de aire por la boca¹². 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 orofaringeo, incrementando la resistencia al flujo aéreo⁴. 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 arcadas⁶, lo puede llegar a reflejarse tanto en la función como en la estética de los pacientes¹⁵.

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 correctamente¹⁵. 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 facial⁹. Por esto, el diagnóstico debe de ser oportuno y el abordaje terapéutico adecuado se consideran fundamentales⁸.

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 pediátrica¹⁸.

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 dentario¹⁶. 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 oral¹⁴.

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 el espacio disponible en la nariz y aumenta la resistencia del paso del aire¹⁹. Estas limitaciones estructurales pueden dificultar una ventilación adecuada, afectando la eficiencia respiratoria tanto en reposo como durante la actividad física¹⁶.

En este sentido el estudio *“Effects of Rapid Maxillary Expansion on Pulmonary Function in Adolescents: A Spirometric Evaluation”* 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 forzados¹⁹.

Todos estos hallazgos sugieren que un maxilar transversal estrecho puede llegar a generar una restricción funcional del paso del aire⁸, 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 pediátricos²⁰.

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 superiores²¹. 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 sueño²³.

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 duermen²⁵.

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}, éstas conducen a episodios de apneas, hipopneas o microactivitos que tienen relación con el esfuerzo respiratorio²⁶.

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 sueño²⁶.

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) $\geq 15/h$, en donde predominan obstructivas²⁷.
2. Presencia de un índice de apneas-hipopneas (IAH) $\geq 5/h$ 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 causas³.

Sin embargo, algunos autores consideran que estas definiciones, basadas únicamente en el AIH, son limitadas, debido a que no reflejan la heterogeneidad de la enfermedad²⁵. 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.

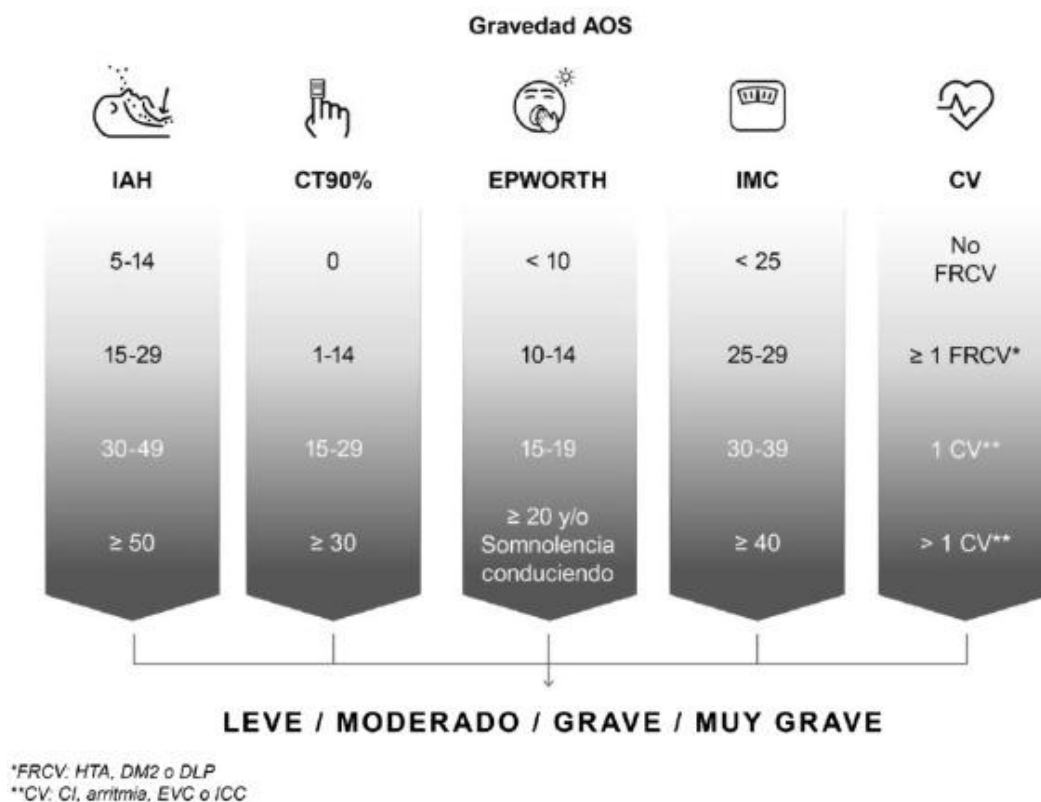


Figura1. Valoración de la gravedad de la apnea obstructiva del sueño

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 población²⁷.

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, neuromusculares⁵, 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 sueño²⁸.

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 colapsabilidad faríngea, el tono de los músculos dilatadores faríngeos y la presión intraluminal negativa generada por los músculos inspiradores²⁹. 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 inspiración³⁰.

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 faríngeas³².

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 respiratorios³³.

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

Factores anatómicos

- **Hipertrofia adenoamigdal:** son el principal factor de riesgo en la infancia. Las amígdalas y adenoides grandes reducen la luz faríngea de manera significativa².
- **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 bucal³².
- **Obstrucción nasal:** Rinitis alérgica, hipertrofia de cornetes y desviación septal. Indican la respiración bucal y aumentan la resistencia aérea³².

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 aérea³³.
- **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 vertical³³.
- **Prematuridad:** Los niños prematuros tienen mayor riesgo de anomalías craneofaciales⁵.

Factores relacionados con el peso

- **Obesidad:** incrementa el tejido adiposo cervical, reduce el volumen pulmonar, aumenta el esfuerzo respiratorio. Su prevalencia en AOS pediátrico va en aumento².

Factores genéticos y heredofamiliares

- **Antecedentes familiares de AOS:** La estructura craneofacial y la colapsabilidad faríngea².
- **Síndromes genéticos asociados:** Síndrome de Down, Pierre Robin, Apert, Prader Willi, etc³⁴.

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 susceptibles³³.

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 desarrollo³⁵.

Manifestaciones nocturnas

- **Ronquido habitual:** suele ser intenso, irregular y acompañado de pausas respiratorias. Es el síntoma más frecuente³⁵.
- **Pausas respiratorias:** Episodios de apnea o hipopnea visible por los cuidadores, al igual que jadeos o resoplidos al reanudar la respiración³⁶.
- **Respiración bucal:** asociada a congestión nasal o alteraciones craneofaciales. Persistente durante la noche³⁴.
- **Sueño inquieto:** Movimientos constantes, sudoración nocturna³⁵.
- **Enuresis:** Relacionada con alteraciones en la regulación del sueño profundo y cambios hormonales nocturnos³⁵.
- **Reflujo gastroesofágico nocturno:** Por esfuerzo respiratorio^{3,4}.

Manifestaciones diurnas

- **Hiperactividad y problemas de conducta:** Con frecuencia los niños con AOS son diagnosticados con TDAH²⁷.

- **Dificultad de aprendizaje:** Problemas de concentración y memoria, bajo desempeño escolar ²⁷.
- **Irritabilidad:** Cambios bruscos de humor²⁹.
- **Cefaleas matutinas:** Asociadas a hipercapnia nocturna³³.

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 arterial³³.
- Hipertensión pulmonar³².
- Alteraciones en el ventrículo derecho³².
- Taquicardia³⁵.

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 obstructivas³⁶. 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 craneofacial³⁷.

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 cardíaca. 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 AOS³⁸. 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-severo³⁹.

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 severas³⁸.

También se debe realizar pruebas funcionales de la respiración como flujo nasal, permeabilidad nasal, postural lingual, patrón respiratorio³⁹, y realizar una evaluación del desarrollo craneofacial donde se evalúe 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 estrecho⁴⁰. 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 tratamiento⁴¹.

Los mecanismos en la separación de la sutura palatina media se van a dar a partir de la activación el dispositivo expensor, 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 media⁸. 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 superiores⁴².

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 aire⁴⁴.

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 esquelética⁴⁵. 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 molares⁴⁶.

Se han reportado incrementos intermolares de hasta -8mm 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 facial¹². De manera sagital puede existir un desplazamiento con un ligero avance del maxilar y rotación mandibular, lo que altera la relación maxilomandibular⁴⁵.

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 adecuado⁴⁷.

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 expansor⁶; 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 maxilar⁴⁹. 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 el espacio que se genera⁵⁰.

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 ósea²⁶. Durante esta fase, los osteoblastos depositan tejido óseo nuevo en el espacio generado, lo que permite estabilizar la expansión obtenida⁵¹. 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 neoformado⁵¹.

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 aplicadas⁴⁶. Cuando estas fuerzas se distribuyen de manera adecuada, la apertura de la sutura palatina suele presentar un componente predominante esquelético⁵². 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 real⁴⁷.

La influencia de la edad y la madurez saturnal 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 efectiva⁵³.

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 conjunto³². 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 dentoalveolar⁵³.

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 maxilar⁵⁰.
- 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 nasal⁴⁹.
- Preparación para tratamiento ortodóncico: parte de la corrección de maloclusiones complejas, ensanchamiento del arco maxilar, alineación dental sin extracciones⁴⁸.

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 convencionales⁵².
- Problemas periodontales o dentales: Recesión gingival, movilidad dentaria, pérdida de soporte óseo, caries activas e infecciones no tratadas⁵.
- Patologías sistémicas o locales: Trastornos óseos (osteoporosis severa, enfermedades metabólicas), enfermedades que afecten la cicatrización o remodelación ósea³⁵.
- 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 secundarios²⁷. 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 periodonto⁵⁴. 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 particulares⁵⁵.

Aparatos dentosoportados

Los aparatos dentosoportados se caracterizan por anclarse directamente sobre los dientes, generalmente mediante bandas metálicas o cofias de resina⁵⁴. Desde el punto de vista biomecánico, la fuerza generada por el tornillo expensor se transmite 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 anclados⁴⁸. La distribución de fuerzas es más localizada, lo que explica su menor componente ortopédico comparado con aparatos mucosoportados⁵⁵.

Aparatos dentomucosoportados

Los aparatos dentomucosoportados combinan el anclaje a los dientes con un apoyo adicional sobre la mucosa palatina a través de una base acrílica⁵⁴. Esta configuración permite distribuir las fuerzas de expansión sobre una superficie más amplia, lo que ayuda a reducir los efectos dentoalveolares no deseados⁵⁶.

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 cementados⁵⁵. 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 mucosa⁵⁷.

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 maduras⁵⁷. 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 diseño 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 resistencia⁵⁸.

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 paciente⁵⁴.

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 media⁵⁵. 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 esquelética⁵⁷, dentoalveolar o una combinación de ambas. Además, este ritmo puede influir en la comodidad del paciente y en la estabilidad de los resultados a largo plazo⁵⁸.

Los protocolos de activación se clasifican en rápidos, semi-rápidos y lentos⁵⁴. 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 utilizado⁵⁸.

- Protocolo rápido: activación del tornillo dos veces al día (0.25mm por giro), logrando 0.5mm diarios⁵⁶.
- Protocolo semi-rápido: activación del tornillo una vez al día. Mantiene un estímulo, pero con menos tensión y mejor tolerancia para el paciente⁵⁶.
- Protocolo lento: activación del tornillo únicamente dos o tres veces por semana. Generando cambios graduales y los tejidos se adaptan mejor⁵³.

4.4. Cambios dento-esqueléticos producidos por la ERM

La ERM produce modificaciones tanto a nivel dentario como esquelético dentro del complejo craneofacial^{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 utilizado⁵⁶. La evidencia disponible indica que los efectos dentoalveolares y esqueléticos se presentan de forma simultánea durante el tratamiento, aunque su proporción puede variar en función del disyuntor y de la etapa de desarrollo en la que se encuentre el paciente⁵⁷.

Cambios esqueléticos

Los cambios esqueléticos están relacionados principalmente con la apertura de la sutura palatina media y con la remodelación de estructuras vecinas⁹, entre ellas se encuentran:

- Aumento transversal del maxilar: al separarse los bordes palatinos se incrementan las distancias intercanina e intermolar⁸.
- Expansión de la base nasal: se ensancha el piso nasal, lo que puede mejorar el flujo de aire por la vía aérea superior⁸.
- 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 maxilar⁴⁹.

Los efectos esqueléticos son más evidentes en niños y preadolescente, cuando la sutura palatina aún no está por completo fusionada. A medida que avanza la madurez natural, la capacidad de generar cambios ortopédicos reales disminuye de forma considerable⁵⁵.

Cambios dentoalveolares

Los cambios dentoalveolares son consecuencia de la fuerza transmitida por el disyuntor hacia los dientes y el hueso que los sostiene, entre los cambios más significativos se encuentran⁵⁹:

- Incremento de la distancia intermolar: los molares acompañan la expansión separándose entre sí⁵⁶.
- Inclinación hacia vestibular (tipping): los dientes que sirven de anclaje suelen inclinarse hacia afuera, especialmente cuando se utilizan aparatos dentoportados como el Hyrax⁵⁸.
- Remodelación del hueso alveolar: el hueso se ajusta de forma progresiva para adaptarse a la nueva posición dentaria⁵⁸.
- Cambios en premolares y caninos: aunque menos intensos que en los molares, también contribuyen al ensanchamiento total del arco⁵⁵.

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 maxilar⁵⁹.

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 varía 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 posterior⁴⁹. 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 secundarios⁴⁶. Estos

van a depender del tipo de expansor utilizado, el ritmo de activación, la edad del paciente y factores biológicos individuales⁵⁹.

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 fuerza⁴³. 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 nasal⁵⁷. En general, estos efectos se consideran poco frecuentes y de magnitud moderada⁵⁴.

En los expansores que incluyen acrílico o contacto directo con la mucosa, pueden llegar a presentar irritación del paladar, incomodidad, sensibilidad e incluso infecciones 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 dispositivo²⁶.

Algunas revisiones recientes han sugerido que la ERM podría influir en la postura de la cabeza y del cuello de los niños en crecimiento⁸. 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 debate⁵².

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 previa⁵².
- 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 dentoalveolar⁵².
- Seleccionar cuidadosamente el tipo de expansor: según las necesidades del paciente⁵⁴.

- Definir un adecuado protocolo de activación: excesos en la frecuencia pueden aumentar el dolor y el riesgo de complicaciones⁵⁷.
- 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-beneficio⁵⁶.
- Mantener seguimiento a largo plazo: evaluar estabilidad, prevenir recidivas y control de la salud periodontal⁵⁸.

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 entre la estructura craneofacial, el espacio de las vías respiratorias superiores y la fisiopatología respiratoria que se da mientras duermen⁵⁹. 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 orofaríngeo⁶⁰.

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 respiratoria⁶⁰.

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 intranasal⁶¹.

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 futuros⁶².

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 evaluar 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 busca establecer una relación causal entre dos fenómenos que se dan de manera natural⁶³.

Fuentes de información:

Para la búsqueda de información se utilizaron las bases de datos electrónicos PubMed, Scopus, Web of Science, Elsevier, Springer Nature, Medigraphic, Bidi-UAM, Google Académico, OpenGrey, Inerovid. 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 tomando 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 sueño¹². 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 paciente³². 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 craneofaciales⁴². 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 maxilar²⁶.

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

respiratoria³⁶. Por lo que se demostró 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 pediátrica³⁸.

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 dientes⁴⁹, 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 palatina⁵⁰. 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 mecanismos²¹. 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 basal^{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 dientes⁴⁷.
- Tipo Haas: Anclada a dientes y mucosa palatina^{46,47}.
- Híbrida: Anclada combinada en dos dientes y el maxilar³⁶.
- Anclada exclusivamente al maxilar⁴⁶.

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. Feng¹² 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 ERM⁴⁵.

En diferentes investigaciones se analizó la correlación que existía entre los cambios en las funciones morfológicas respiratorias que ocurren como resultado de la ERM⁴¹, 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 cardiorrespiratoria⁵². 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 AOS⁵³.

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 la 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 ERM⁶¹. 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 seguimiento⁶².

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 protocolos⁶³.

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 media⁶². Por lo tanto, los efectos son más evidentes en las suturas cigomaticomaxilar y frontomaxilar, mientras que las suturas cigomaticofrontal, cigomaticotemporal, nasomaxilar, frontonasal e internasal 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 AOS⁴³. 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 pueden 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 extendido⁴⁶. La parte faríngea de la vía aérea está rodeada por múltiples tejidos blandos

y ubicada posteriormente al maxilar⁶⁹. 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 apnea 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, Wiechens 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, Teixeira 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 CRECIMIENTO. 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 evaluación 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 cambios 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 obstructiva 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](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](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. *Laurent 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 Clin 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](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 Clin 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 obstructiva 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 cognitivo humano. PubMed 2021. 57:1012472. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33827030/>
62. Slowik JM, Sankari A, Collen JF. Apnea obstructiva 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. Alosa 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, Rodriguez 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 dentoalveolares 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](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 dentoalveolares producidos por la expansión maxilar rápida versus 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: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA

El servicio se realizó durante el periodo del 1 de febrero de 2025 hasta el 31 de enero del 2026 en el Centro de Salud T-I Honorato Leal.

A. Ubicación geográfica

El Centro de Salud T-I Honorato Leal se encuentra ubicado en Honorato Leal 57. Las Peñas, Iztapalapa, 09750 Ciudad de México, CDMX¹.

El Centro de Salud T-I Honorato Leal no se sabe con precisión en que año fue fundado, sin embargo, pertenece al Centro de Salud T-III Quetzacóatl, ubicado en Villabuena de Alavar Esq. Villa Federal, colonia Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, Iztapalapa, Ciudad de México, CDMX. Fue inaugurado en agosto del año 2023 y forma parte de la Jurisdicción Sanitaria Iztapalapa².

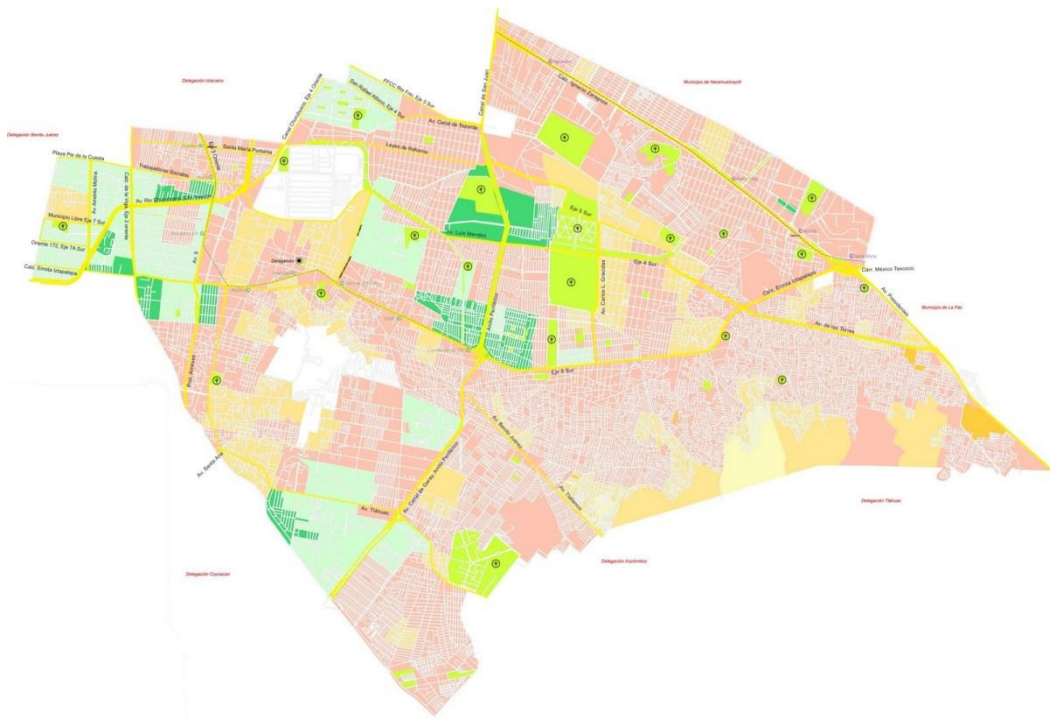
El Centro de Salud T-I Honorato Leal es un centro de primer nivel (T-I)¹. Estos centros son clínicas básicas de atención primaria donde se ofrecen consultas generales y servicio básicos de salud. También es parte del programa federal mexicano IMSS-Bienestar el cual ofrece servicios de salud gratuitos para poblaciones vulnerables, sin seguridad social³.

El Servicio de Salud IMSS Bienestar nació el 31 de agosto del 2022, con la encomienda de ser una institución encargada de dar una continuidad a la consolidación y ejecución de estrategia de centralización de los servicios de salud, con el fin de otorgar atención médica y medicamentos de forma gratuita a las personas que no contaran con servicios de seguridad social^{2,3}.

Con la creación de este servicio y de su programa que lleva el mismo nombre, se garantizan servicios públicos de salud gratuitos y de calidad para la población¹. De igual manera se encarga del mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura, el abasto de medicamentos, el equipamiento, la basificación del personal de salud y la contratación de médicos especialistas con la finalidad de que los centros de salud IMSS-Bienestar cuenten con todo lo necesario para lograr brindar una atención de calidad⁴.

B. Zona de influencia y aspectos demográficos

Iztapalapa es una de las dieciséis demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. Se ubica en la parte oriente de la Ciudad de México, colinda al norte con la alcaldía Iztacalco y el Municipio de Nezahualcóyotl del Estado de México, al oriente con los Municipios de La Paz y Valle de Chalco Solidaridad Estado de México, al sur con las alcaldías Tláhuac y Xochimilco, al poniente con las alcaldías de Coyoacán y Benito Juárez⁵. La alcaldía Iztapalapa tiene una extensión territorial de 112.53 kilómetros cuadrados y una altitud máxima de 2,739 msnm y una altitud mínima de 2,226msnm. Debido a sus características físicas, posee seis elevaciones, cuenta con canales en operación, corrientes de agua intermitentes y cuerpos de agua. Su densidad poblacional en el año 2020 fue de 16,311 habitantes por kilómetro cuadrado, 888,375 hombres y 947,111 mujeres⁶.



Fuente: Mapa delegación Iztapalapa (2013)

Iztapalapa cuenta con un patrimonio cultural donde se pueden identificar 13 áreas de conservación patrimonial e inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano⁵. De igual manera cuenta con patrimonio cultural inmaterial que es la Representación de la Semana Santa desde 1843; esta representación, declarada Patrimonio Cultural Intangible de la Ciudad de México el 2 de abril del 2012, abarca desde el Domingo de Ramos hasta el sábado de Gloria. También cuenta con un patrimonio natural donde destacan sus Áreas Naturales protegidas y sus áreas verdes en camellones, jardines y parques⁷.

Actualmente existen 50 pueblos originarios registrados por la Secretaria de Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas de Residentes en la Ciudad de México, de los cuales 16 pertenecen a la alcaldía de Iztapalapa⁸.

C. Organización del Centro de Salud T-I Honorato Leal

La organización del Centro de Salud se basa en:

Personal académico:

Trabajo Social

Lic. Luna Cid Maria De Los Angeles

Enfermería

L.E. Farfán Serrano Julia

Consultorio Dental

C.D. De La Vega Valdós Yazmin

Consultorio Médico

Med. Cortes Garduño Itzayana

D. Misión y Visión

Misión

Brindar atención médica, medicamentos y demás insumos asociados a la población sin seguridad social de forma gratuita, oportuna, eficaz, accesible y de calidad, promoviendo la participación activa de la población en el autocuidado de su salud³.

Visión

Ser la Institución del Estado Mexicano garante del derecho a la salud reconocida por la calidad, oportunidad y eficacia de sus servicios de salud y por su modelo de atención, enfocado en las personas sin seguridad social con responsabilidad individual, familiar y comunitaria³.

E. Programa de servicio

En el área de Odontología las actividades realizadas se enfocan en la atención primaria y preventiva de los padecimientos presentes en la cavidad oral, estos se basan en prevención y promoción a la salud; campañas y pláticas educativas de salud oral en la niñez, adolescencia, adultez y adultos de la tercera edad, tratamientos específicos conservadores; aplicación de flúor, detección de caries, maloclusiones, limpiezas dentales, resinas, extracciones simples y control de enfermedades periodontales, Semanas Nacionales de Salud Bucal; Campañas de aplicación de flúor y técnicas de cepillado, revisiones y talleres que se imparten en las escuelas preescolares y primarias.

F. Referencias

1. Alcaldía Iztapalapa. Consultorios por territorio [Internet]. Ciudad de México: Alcaldía Iztapalapa; S.F. [Consultado 07 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/principal/alcaldiaApartado/Contenido/Consultorios.html>
2. IMSS. Programa IMSS-Bienestar 1979-2025[Internet]. Ciudad de México:IMSS S.F. [Consultado 07 2025]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/imss-bienestar>
3. IMSS Bienestar. IMSS Bienestar [Internet]. Ciudad de México: IMSS Bienestar; S.F. [Consultado 07 Sep 2025]. Disponible en: https://imssbienestar.gob.mx/04_historia.html#Mision
4. CENAPRECE. Unidades de Salud [Internet]. Ciudad de México: CENAPRECE; S.F. [Consultado 07 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257855/ManualUnidadesSalud.pdf>
5. Castillo FA, Hernández MP, Godínez PE. Iztapalapa [Internet]. Ciudad de México: Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México; 2025.

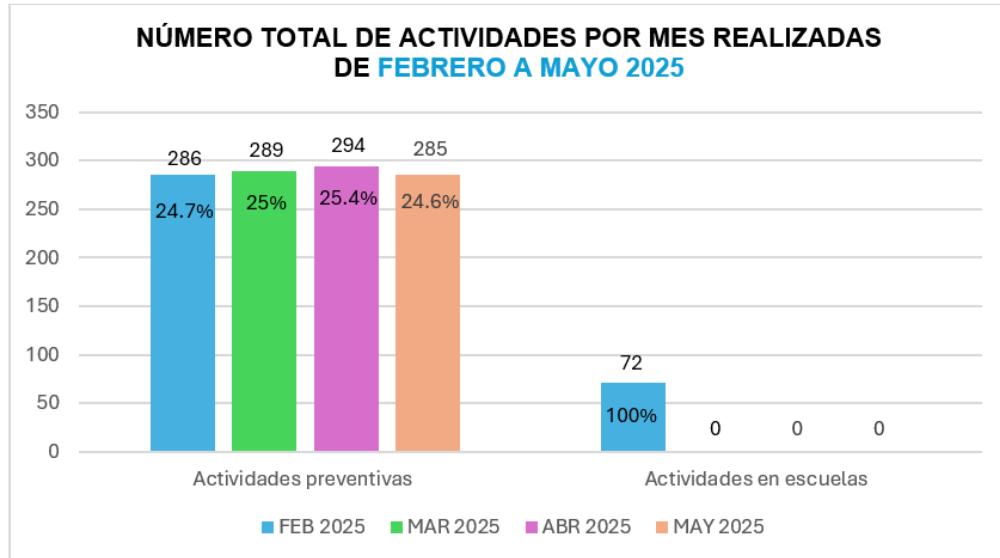
- [Consultado 08 Sep 2025]. Disponible en: <https://ipdp.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/670/45b/325/67045b3257ed0498481081.pdf>
6. UNAM. Datos relevantes de la alcaldía [Internet]. Ciudad de México; UNAM; S.F. [Consultado 08 Sep 2025]. Disponible en: <http://prepa8.unam.mx/academia/colegios/matematicas/paginacolmate/conociendocdmx/iztapalapa.html>
 7. INAH. El INAH y la alcaldía Iztapalapa [Internet]. Ciudad de México; INAH; S. F. [Consultado 08 Sep 2025]. Disponible en: <https://inah.gob.mx/boletines/el-inah-y-la-alcaldia-iztapalapa-publican-estudios-de-los-codices-de-san-andres-tetepilco>
 8. Alcaldía Iztapalapa. Alcaldía [Internet]. Ciudad de México; Alcaldía Iztapalapa; S.F. [Consultado 08 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/directorio/>

CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO

El siguiente cuadro describe las actividades realizadas durante el 1 de febrero 2025 al 31 de enero 2026 periodo que duro el servicio social al Centro de Salud T-I Honorato Leal por mes.

ACTIVIDAD	NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES POR MES REALIZADAS EN EL ÁREA DE: ODONTOLOGÍA			
	FEB 2025	MAR 2025	ABR 2025	MAY 2025
Actividades preventivas				
Autoexploración y revisión de tejidos	12	13	15	11
Limpieza dental (Técnica de cepillado)	14	12	12	13
Instrucción de uso de hilo dental	11	15	13	12
Detección de placa dentobacteriana	15	12	11	14
Raspado y alisado periodontal	13	14	14	10
Selladores de fosetas y fisuras	10	11	10	15
Aplicación de flúor	12	13	15	11
Revisión e instrucción de higiene de prótesis	14	12	12	13
Otras actividades	13	10	13	12
Actividades curativas supervisadas	11	15	14	14
Historia clínica odontológica	15	14	11	10
Radiografías	12	11	14	15
Odontoxesis	10	12	12	11
Obturaciones permanentes (Ionómero/resina)	14	13	15	13
Obturación temporal (ionómero/Zoe)	13	11	13	12
Terapia pulpar	12	14	14	14
Exodoncias dientes deciduos	11	15	11	10
Exodoncias dientes permanentes	15	11	12	15
Farmacoterapias	10	12	10	11
Certificados médicos	13	13	15	13
Tratamientos terminados	14	10	13	12
Referencias	12	14	14	14
Otras actividades	11	12	11	10
TOTAL	286	289	294	285
Actividades en escuelas				
Control de placa dentobacteriana	12	0	0	12
Técnica de cepillado	12	0	0	12
Uso de hilo dental	12	0	0	12
Colutorios	12	0	0	12
Pláticas	12	0	0	12
Otras	12	0	0	12
TOTAL	72	0	0	72

Tabla 1. Actividades realizadas del 1 de febrero del 2025 al 31 de mayo del 2025

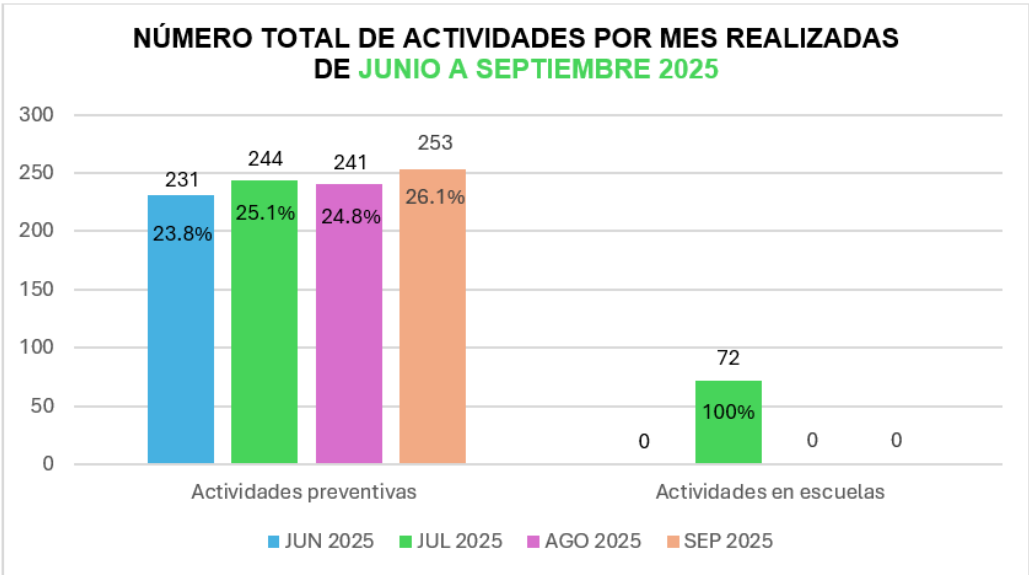


Gráfica 1. Actividades realizadas del 1 de febrero del 2025 al 31 de mayo del 2025

ACTIVIDAD	NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES POR MES REALIZADAS EN EL ÁREA DE: ODONTOLOGÍA			
	JUN 2025	JUL 2025	AGO 2025	SEP 2025
Actividades preventivas				
Autoexploración y revisión de tejidos	8	9	10	11
Limpieza dental (Técnica de cepillado)	10	14	12	9
Instrucción de uso de hilo dental	12	11	9	13
Detección de placa dentobacteriana	9	8	14	8
Raspado y alisado periodontal	11	13	8	12
Selladores de fosetas y fisuras	7	7	11	10
Aplicación de flúor	13	12	13	14
Revisión e instrucción de higiene de prótesis	6	10	7	7
Otras actividades	14	15	15	15
Actividades curativas supervisadas	10	6	6	6
Historia clínica odontológica	9	9	10	11
Radiografías	12	14	12	9
Odontoxesis	8	11	9	13
Obturaciones permanentes (Ionómero/resina)	11	8	14	8
Obturación temporal (ionómero/Zoe)	7	13	8	12
Terapia pulpar	15	7	11	10
Exodoncias dientes deciduos	6	12	13	14
Exodoncias dientes permanentes	13	10	7	7
Farmacoterapias	10	15	15	15
Certificados médicos	9	6	6	6
Tratamientos terminados	12	9	10	11

Referencias	8	14	12	9
Otras actividades	11	11	9	13
TOTAL	231	244	241	253
Actividades en escuelas				
Control de placa dentobacteriana	0	12	0	0
Técnica de cepillado	0	12	0	0
Uso de hilo dental	0	12	0	0
Colutorios	0	12	0	0
Pláticas	0	12	0	0
Otras	0	12	0	0
TOTAL	0	72	0	0

Tabla 2. Actividades realizadas del 1 de junio del 2025 al 30 de septiembre del 2025

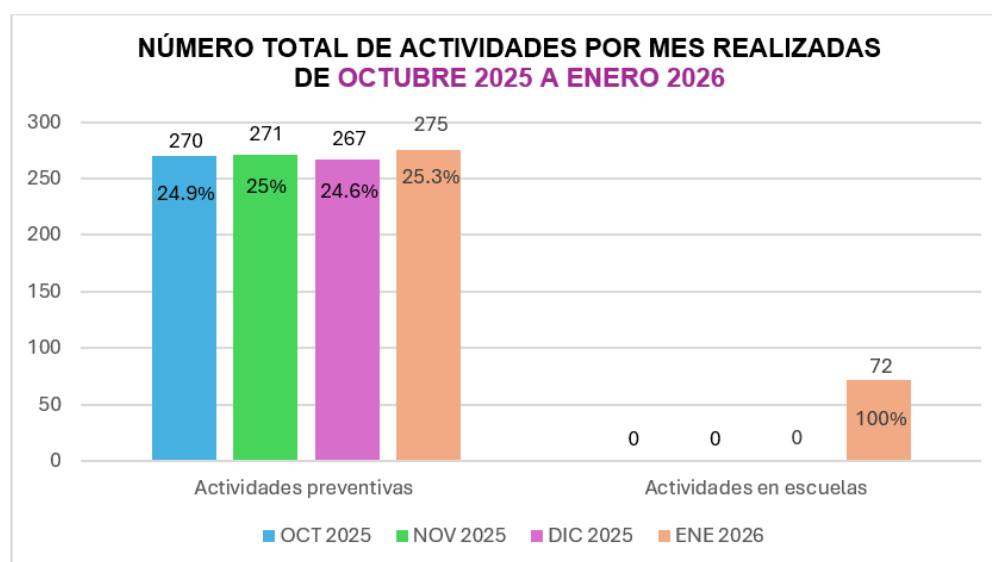


Gráfica 2. Actividades realizadas del 1 de junio del 2025 al 30 de septiembre del 2025

ACTIVIDAD	NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES POR MES REALIZADAS EN EL ÁREA DE: ODONTOLOGÍA			
	OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	ENE 2026
Actividades preventivas				
Autoexploración y revisión de tejidos	8	9	10	11
Limpieza dental (Técnica de cepillado)	11	13	14	9
Instrucción de uso de hilo dental	14	10	9	15
Detección de placa dentobacteriana	9	15	16	12
Raspado y alisado periodontal	16	11	12	17
Selladores de fosetas y fisuras	10	17	18	10

Aplicación de flúor	13	8	11	14
Revisión e instrucción de higiene de prótesis	12	14	13	8
Otras actividades	15	12	15	16
Actividades curativas supervisadas	11	16	8	13
Historia clínica odontológica	18	10	17	18
Radiografías	8	18	10	11
Odontoxesis	14	9	14	12
Obturaciones permanentes (Ionómero/resina)	10	13	12	19
Obturbación temporal (ionómero/Zoe)	17	11	19	9
Terapia pulpar	9	15	9	15
Exodoncias dientes deciduos	13	12	16	10
Exodoncias dientes permanentes	11	14	11	14
Farmacoterapias	19	10	13	8
Certificados médicos	12	19	15	17
Tratamientos terminados	14	8	8	12
Referencias	10	16	17	16
Otras actividades	16	11	10	9
TOTAL	270	271	267	275
Actividades en escuelas				
Control de placa dentobacteriana	0	0	0	12
Técnica de cepillado	0	0	0	12
Uso de hilo dental	0	0	0	12
Colutorios	0	0	0	12
Pláticas	0	0	0	12
Otras	0	0	0	12
TOTAL	0	0	0	72

Tabla 3. Actividades realizadas del 1 de octubre del 2025 al 31 de enero del 2026



Gráfica 3. Actividades realizadas del 1 de octubre del 2025 al 31 de enero del 2026

CAPÍTULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Durante el periodo del servicio social del 1 de febrero 2025 al 31 de enero 2026 en el Centro de Salud T-I Honorato Leal, se realizaron actividades centradas en la atención odontológica integral, con el fin de brindar una atención gratuita, oportuna, eficaz, accesible, digna y de calidad a la población en general.

El servicio de Odontología cuenta con una Cirujano Dental con una especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial. En conjunto nos encargamos de brindar una atención inmediata a la prevención y el tratamiento de patologías orales más comunes. El centro busca lograr una integración entre las actividades preventivas que juegan un papel fundamental para conservar la salud oral y a su vez evitar que aparezcan enfermedades orales y reducir los tratamientos invasivos.

El centro trabaja bajo el modelo de atención primaria a la salud, donde se busca comprometerse no sólo en los procedimientos clínicos, sino también en la importancia que tiene la prevención, promoción de la salud y el trato digno hacia los pacientes. Las actividades que se realizan dentro del centro son la consulta general donde se hace la valoración integral, el diagnóstico clínico y la elaboración del plan de tratamiento. Entre los tratamientos se encuentran la profilaxis, aplicación de flúor, obturaciones con resina o ionómeros, extracciones dentales simples, control y manejo de urgencias y la educación para la salud bucal.

Además del área de odontología, el centro cuenta con atención médica general, controles prenatales, jornadas de vacunación, control de enfermedades crónicas y programas de promoción de la salud, lo que en conjunto refuerza el enfoque integral del primer nivel de atención.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Durante mi servicio en el centro de Salud Honorato Leal, se brindó una atención a la salud bucal de toda la población, enfocada especialmente a grupos vulnerables. De igual manera, se priorizaron acciones preventivas antes que intervenciones correctivas, así como desarrollar actividades de diagnóstico oportuno, tratamientos restaurativos y de control con un seguimiento de su historia clínica para lograr garantizar una atención integral y de esta manera cubrir con las necesidades de la población.

Por otra parte, el servicio me permitió consolidar mi formación como profesional de la salud, reafirmando la importancia que tiene el primer nivel de atención como base del sistema de salud y como un escenario elemental para generar una buena concientización. El ambiente laboral fue adecuado y profesional, el personal siempre se mostró con disposición para enseñarme y orientarme, lo que fue clave en mi aprendizaje y desempeño adecuado dentro de las actividades asignadas. De igual manera, el trabajo realizado favoreció una visión más amplia del cuidado de la salud en general.

CAPÍTULO VII: FOTOGRAFÍAS

