



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Xochimilco**

DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD

LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGIA

MANEJO DEL SÍNDROME DOLOROSO MIOFASCIAL CON ACUPUNTURA Y  
ACUPUNTURA LÁSER.

INFORME DE SERVICIO SOCIAL

CENTRO DE SALUD TII HORTENCIA

ALONSO SALVADOR HERNÁNDEZ CADENA

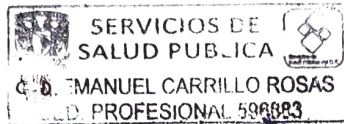
2172030270

PERDIODO 2022

ENTREGADO EN ENERO 2023

CD. EMANUEL CARRILLO ROSAS

CD. CMF. NUBIA PRADO BERNAL



*Emanuel Carrillo R.*

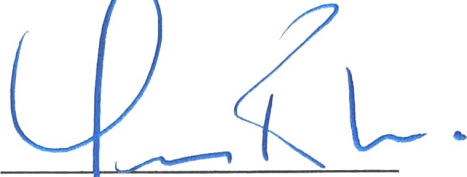
---

**ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL**

**Emanuel Carrillo Rosas**

**Jefe del servicio de odontología del centro de salud TII Hortencia**

SERVICIO SOCIAL DE LA UAM-XOCHIMILCO



ASESOR INTERNO  
CD. CMF. Nubia Prado Bernal

33462



---

COMISION DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA

## RESUMEN DEL INFORME

Palabras clave: embarazo, gingivitis, hormonas, enfermedad periodontal.

Periodo febrero 2022 – enero 2023

Centro de salud TII Hortencia en calle Sacalum manzana 9, lote 3. Colonia Lomas de Padierna. Jurisdicción Tlalpan.

El embarazo es el período en el que un feto se desarrolla en el útero de una mujer, comenzando con la implantación del "conceptus" en el endometrio y finalizando con el nacimiento. Durante este proceso, la mujer experimenta una serie de cambios fisiológicos que pueden afectar su salud, por lo que requiere supervisión médica y apoyo físico y emocional. Estos cambios son resultado del aumento de hormonas como estrógenos, progesterona y gonadotropinas, que permiten el desarrollo del feto.

El cuidado oral durante el embarazo debe ser especial, especialmente en los períodos prenatal y postnatal, ya que la cavidad bucal puede verse afectada por cambios hormonales, característicos de estos periodos durante el embarazo.

La gingivitis es una enfermedad bacteriana causada por la acumulación de biopelícula, caracterizada por inflamación de las encías sin pérdida clínica de inserción. Se manifiesta por enrojecimiento, edema, sangrado, cambios en el contorno y consistencia de los tejidos, presencia de placa y cálculo, y sin pérdida ósea visible en radiografías.

La gingivitis gravídica, o gingivitis del embarazo, afecta entre el 60 y el 75% de las mujeres embarazadas, especialmente en el segundo trimestre. Está relacionada con la mala higiene oral, la dieta, la respuesta inmune y las alteraciones hormonales y vasculares. El estrógeno provoca la proliferación de vasos sanguíneos gingivales y disminuye la queratinización de las encías, debilitando su barrera. La progesterona aumenta la permeabilidad vascular, genera edema, sangrado y afecta la producción de colágeno, reduciendo la capacidad de reparación de las encías.

Diversos estudios han sugerido que la enfermedad periodontal durante el embarazo puede afectar al feto, desde su desarrollo en el útero hasta el parto. Se ha observado que los patógenos periodontales y sus factores de virulencia pueden inducir respuestas inflamatorias locales y sistémicas en el organismo, lo que lleva a la hipótesis de que la enfermedad periodontal podría tener efectos más allá de los tejidos bucales. La inflamación podría propagarse a la unidad fetoplacentaria a través de la circulación sanguínea. La integridad de la placenta es crucial para el intercambio de nutrientes entre la madre y el feto, por lo que su daño puede causar retraso en el crecimiento fetal, bajo peso al nacer y aumentar el riesgo de aborto involuntario o parto prematuro debido a la producción de citoquinas inflamatorias y proteína C-reactiva.

INDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL.....

CAPITULO II: INVESTIGACIÓN

CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA

CAPITULO IV: INFORME NUMERICO NARRATIVO

CAPITULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

## **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL**

Dirección y ubicación: Centro de salud T-II Hortencia se ubica en calle Sacalum esquina con calle Cacalchen Manzana. 9, Lote. 3 zona 574, Colonia Lomas de Padierna, Código postal 14240, Ciudad de México.

Durante la pasantía en el periodo febrero 2022 se realizó un informe de micro diagnóstico sobre gingivitis y periodontitis en pacientes embarazadas, un proyecto de intervención donde se proponen planes de acción para la educación sobre enfermedades periodontales en pacientes embarazadas y una investigación acerca de la acupuntura y acupuntura láser en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial.

El micro diagnóstico y el proyecto de intervención se realizaron tomando la información y las pacientes del centro de salud, mientras que la investigación sobre acupuntura fue realizada con el asesor externo de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Cabe mencionar que durante la pasantía se realizaron actividades de campo, como apoyo en jornadas de vacunación y diversas actividades educativas y preventivas en la escuela primaria Roberto Solís Quiroga.

## CAPITULO II: INVESTIGACIÓN



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Xochimilco**

Manejo del síndrome doloroso miofascial con acupuntura y acupuntura láser.

Revisión bibliográfica

Alonso Salvador Hernández Cadena

CD. CMF. Nubia Prado Bernal

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

## **Introducción**

El síndrome de dolor miofascial es considerado uno de los desórdenes temporomandibulares más frecuentes que se define como un trastorno de dolor regional que afecta a personas de cualquier edad, y que se caracteriza por la presencia de puntos gatillo, zonas específicas que si se manipulan generan un fuerte dolor. (1)

Los tratamientos empleados para esta afección incluyen la manipulación de puntos gatillo, con masajes, ejercicios, férulas oclusales, acupuntura y láser. (2)

La acupuntura es uno de los métodos más antiguos, utilizados en diversos procedimientos terapéuticos médicos, se estima que se utiliza desde hace 3000 años en la antigua china. La acupuntura consiste en un procedimiento en donde se insertan pequeñas agujas en diferentes puntos, con la finalidad de estimular los llamados “canales” para disminuir el dolor, inflamación y así tratar diferentes patologías. (3)

Actualmente la acupuntura y las terapias con láser han tenido una gran sinergia al combinar la tecnología láser aplicándola en los puntos de acupuntura, logrando resultados muy similares a la técnica de acupuntura tradicional, pero con la ventaja de ser mucho menos invasiva, evitando el uso de agujas, ayudando también a la disminución de infecciones cruzadas provocadas por éstas. (4)

El síndrome de dolor miofascial afecta del 50 al 75 % de personas en algún momento de su vida, afectando principalmente a mujeres de entre 20 y 60 años. Y el síndrome de dolor miofascial en la musculatura masticatoria es una patología más frecuente en mujeres (90%). (5)

En México se estima que alrededor de un 85% de la población presenta síndrome de dolor miofascial en algún momento de su vida. (6)

El síndrome de dolor miofascial que no es diagnosticado de forma temprana o que no se trata de ninguna forma puede llevar a convertir un dolor agudo en crónico, esto conlleva a la pérdida del trabajo de los pacientes, discapacidad y el costo de tratamiento se eleva, la mitad de las personas que asisten al médico por dolor miofascial todavía tienen dolor 5 años después y hasta el 25% de ellas reciben una discapacidad. (7)

## **Evidencia**

Peixoto Karen y colaboradores revisaron estudios sobre la acupuntura y la acupuntura láser en el tratamiento del dolor miofascial, destacando que, aunque estos tratamientos muestran buenos resultados, la falta de ensayos clínicos de alta calidad limita la comparación precisa entre ambas técnicas. Se mencionó que el 63% de los pacientes tratados con acupuntura láser experimentaron reducción del

dolor. Otros estudios, como el de Tortelli SAC y colaboradores, también demostraron que la acupuntura y la terapia láser son efectivas para disminuir el dolor y mejorar la apertura bucal, pero señalaron la necesidad de más investigación para estandarizar estos tratamientos. Además, se destacó que los parámetros del láser, como su potencia e intensidad, influyen en los resultados. Por ejemplo, un estudio mostró que el láser de mayor intensidad mejoró el alivio del dolor, mientras que otro no encontró diferencias significativas entre la fotobiomodulación y el placebo. Un estudio de Gui-Youn Cho Lee evidenció que los efectos terapéuticos de la acupuntura para el dolor miofascial son rápidos y duraderos, con un 67% de los pacientes manteniendo la reducción del dolor hasta un año. Finalmente, se mencionó que la localización de los puntos de acupuntura varía significativamente entre especialistas, sugiriendo que el término "campo de acupuntura" podría ser más adecuado que "punto de acupuntura".

## **Justificación**

El síndrome doloroso miofascial es una patología muy común en México y el mundo alrededor de un 85% de mexicanos padecen o han padecido un episodio de dolor miofascial en algún momento de la vida y en otras regiones del mundo se estima que más de 100 millones de adultos sufren de dolor crónico (9), por esta razón se considera de suma importancia el estudio en el diagnóstico y manejo de dicha patología, teniendo un enfoque principal en la utilización de la acupuntura y acupuntura láser, dos tipos de terapia que tienen un gran parecido.

La investigación ofrece conocimientos teóricos y empíricos de otros autores, al ser una revisión bibliográfica, en donde se exponen datos muy interesantes sobre el diagnóstico y manejo del síndrome de dolor miofascial, principalmente explicando la fisiopatología de la acupuntura y la acupuntura láser.

Otro de los motivos que nos lleva a investigar la acupuntura como tratamiento del síndrome de dolor miofascial, es que se comprenda por parte del lector que a pesar de que se ha pensado que la acupuntura es un tratamiento placebo o poco confiable, la evidencia clínica y científica demuestran que la acupuntura se utiliza como coadyuvante en el tratamiento de muchas patologías, entre ellas, el síndrome de dolor miofascial.

## **Objetivo**

1. Revisar en la literatura el uso de la acupuntura y acupuntura láser para el tratamiento del síndrome doloroso miofascial.

## **Materiales y métodos**

Se realizó una revisión bibliográfica en busca de evidencia científica acerca de la terapia de acupuntura y acupuntura láser para el tratamiento del síndrome doloroso miofascial, en bases de datos como PubMed, BidiUAM, Elsevier. Se utilizaron términos para la búsqueda como: laser en odontología, láserpuntura, acupuntura, acupuntura láser, desordenes de articulación temporomandibular, síndrome doloroso miofascial, entre otros. Se tomaron en cuenta artículos en español e inglés.

Se revisó un total de 34 artículos entre los que se incluyen artículos y páginas de internet. Se incluyeron artículos científicos con estudios en pacientes, así como revisiones bibliográficas sobre desordenes temporomandibulares en específico el síndrome de dolor miofascial y dolor crónico.

Fueron excluidos artículos incompletos, estudios presentados en congresos y convenciones, así como reseñas y editoriales.

## **Marco Teórico**

### **Síndrome doloroso miofascial**

En 1942 el Dr. Travels y Simons propusieron los primeros criterios para definir esta condición, definiéndola como un complejo de síntomas sensoriales, motores y autónomos causados por puntos gatillo miofasciales sensibles a la palpación. (1)

El síndrome doloroso miofascial es un trastorno de dolor regional que afecta a todos los grupos de edad y se caracteriza por la presencia de puntos gatillo (PG) dentro de los músculos o la fascia. (1)

### **Puntos gatillo**

Se definen como focos hiperirritables dentro de una banda tensa de tejido muscular, localizada en la fibra muscular propiamente dicha o en su fascia asociada, a la presión provoca un dolor referido característico. (5) Estos puntos median una respuesta de contracción local, es decir una pequeña y rápida contracción de fibras musculares que ocurren con la irradiación del dolor a la palpación brusca. (1)

Los puntos gatillo se pueden diagnosticar según los siguientes criterios: banda tensa, nódulo palpable, punto hipersensible, dolor referido, signo de salto, respuesta de contracción local, debilidad muscular, rango de movimiento restringido, dolor durante la contracción fenómenos autonómicos y exacerbación del dolor durante el estrés emocional. (33)

Los puntos gatillo se clasifican en activos y latentes, los primero mencionados son los que provocan el dolor miofascial y espontaneo mientras que los latentes provocan disfunción al realizar ciertos movimientos musculares, pero no molestan a la palpación. Se estima que 45-55 % de adultos jóvenes presentan puntos gatillo

latentes en la cintura escapular, principalmente en el trapecio superior y de 5-45 % en músculos lumboglúteos. (8)

## **Diagnóstico**

El diagnóstico del síndrome de dolor miofascial es variado según el estudio que se realice, sin embargo, dentro de las pruebas más utilizadas son: la reproducción de los síntomas de dolor espontáneo al presionar los puntos gatillo miofasciales (5). Los principales signos y síntomas está el dolor, rigidez y rango de movimiento limitado, disautonomía, depresión, restricción de movimiento, puntos gatillo, sensibilidad, etcétera. (9)

Uno de los signos más comunes es el jump sign o signo de salto, que se produce cuando se aplica presión con un solo dedo en algún punto gatillo, el paciente reaccionará con un pequeño salto, mueca, grito o movimiento repentino. (1)

El síndrome de dolor miofascial tiene tres componentes, una banda palpable en el músculo estriado afectado que está conformado por grupos de fibras a lo largo del músculo que forman una banda gruesa, se puede apreciar a la palpación; puntos gatillo que se localizan sobre la banda muscular tensa; y dolor referido que en ocasiones se percibe en un lugar remoto a la zona donde se inicia el dolor causando problemas en el diagnóstico. (8)

Existen otros métodos para diagnosticar el síndrome de dolor miofascial y la identificación de la banda tensa de puntos gatillo miofasciales como son la elastografía por resonancia magnética, ultrasonido y electromiografía. (10)

La elastografía es una técnica en la que se diferencia a tejidos de diferentes densidades utilizando un contraste de fase para identificar la distorsión de los tejidos. Se somete a los músculos a ondas de energía cíclica, que viajan más rápido en tejidos más tensos, por lo que de esta forma se puede identificar con mayor facilidad las bandas tensas y los puntos gatillo. Gracias al ultrasonido pueden visualizarse la ubicación de los puntos gatillo palpables, se pueden visualizar los latentes como los activos. (10)

Según la definición de Mayo Clinic la electromiografía es un proceso diagnóstico para evaluar la salud de los músculos y las células nerviosas que los controla, también conocidas como neuronas motoras. (11)

En la electromiografía de los puntos gatillo miofasciales activos se observa ruido en la placa mientras que en el resto de los músculos sanos no se percibe la misma frecuencia, esto se conoce como anomalía de la placa. (6)

El término ruido de placa fue nombrado por Simons y consiste en la actividad eléctrica que se asocia con el punto gatillo. (10)

Simons decía que la placa motora de los puntos gatillo miofasciales aumentaban la liberación de acetilcolina y posteriormente se apoyó esta teoría por Kuan y colaboradores donde se notó que el aumento de acetilcolina provoca ráfagas pequeñas de potencial de acción lo que produce la despolarización de las fibras musculares lo que lleva a lo que se conoce como nudo de contracción, asimismo la formación de dicho nudo provoca la entrada de Calcio y sodio lo que provoca daño en la fibra muscular, esto es observado electromiográficamente como un ruido de placa. (6)

### **Diagnóstico diferencial**

El diagnóstico del síndrome doloroso miofascial al compartir síntomas con otras enfermedades resulta complicado; el dolor miofascial pasa en muchas ocasiones desapercibido ya que viene acompañado de otros síntomas distintos al dolor, el dolor miofascial puede confundirse o parecerse a episodios de migraña, neuralgias, arteritis temporal, trastornos de la ATM, sinusitis y dolor dental. (1)

El diagnóstico diferencial más común es la fibromialgia, el diagnóstico se determina prácticamente con una historia clínica y un examen físico exhaustivo, pero clínicamente se pueden diferenciar por el patrón en que se presenta el dolor, el síndrome de dolor miofascial se caracteriza por un dolor regional y nódulos dolorosos activados por puntos gatillos, mientras que la fibromialgia se caracteriza por un dolor generalizado de duración mayor a 3 meses. (1)

El dolor provocado por la fibromialgia y el síndrome de dolor miofascial es parecido, pero las diferencias entre estas incluyen la localización del dolor, en el síndrome de dolor miofascial es más localizado por los puntos gatillo que son muy dolorosos a la palpación. (Tabla 1) (9)

| Características diferenciadoras del síndrome de dolor miofascial y el síndrome de fibromialgia |                          |                              |
|--|--------------------------|------------------------------|
| Características  | Síndrome de fibromialgia | Síndrome de dolor miofascial |
| Femenino : masculino   | 10:1                     | 2:1                          |
| Rango de dolor   | Generalizado             | Relativamente limitado       |
| Distribución de puntos de dolor  | Generalizado             | Relativamente localizado     |
| Dolor referido   | No                       | Sí                           |
| Induración o sensación de banda  | No                       | Sí                           |
| Inyección de anestésicos locales en puntos gatillo   | Sin alivio               | Alivio completo              |
| Sitios anatómicos de los puntos gatillo  | Fijación del tendón      | Vientre muscular             |
| Rigidez miotónica  | Generalizada             | Local                        |
| Fatiga   | Sí                       | No                           |
| Trastornos del sueño   | Sí                       | No                           |
| Pronóstico   | Difícil de curar         | Bueno                        |

Tabla tomada y traducida de: Expert consensus on the diagnosis and treatment of myofascial pain syndrome. 2021, Cao Qi-Wang y colaboradores, World Journal Of Clinical Cases

## Epidemiología y prevalencia

En Estados Unidos para el 2020 se estimaba que más de 100 millones de adultos sufren de dolores crónicos, y muchos estudios determinan que el síndrome de dolor miofascial y la fibromialgia son las más comunes. (1)

Poco se dice en los estudios sobre la epidemiología de esta afección sin embargo en algunos se estima que el síndrome de dolor miofascial comprende del 30 al 85 % de los dolores musculoesqueléticos y afecta principalmente a pacientes de entre 27 y 50 años. (1)

Dado que no hay criterios para el síndrome de dolor miofascial, resulta muy variable el rango estimado para la epidemiología, muchos de los datos disponibles están relacionados con el dolor musculoesquelético. (9)

En México para 2013 se estimaba que el síndrome de dolor miofascial afectaba a un 85% de la población en algún momento de su vida. (6)

El síndrome de dolor miofascial afecta de un 50 a un 75 % de la población a lo largo de su vida, afectando principalmente a mujeres en un 60% de entre 20 y 60 años. (5)

## **Tratamiento**

Por lo general la mayoría de los desórdenes temporomandibulares como el dolor miofascial, siendo este el más común se puede tratar de una forma no invasiva. Entre las no invasivas se encuentran los cuidados en casa, como férulas oclusales, medicamentos, fisioterapia, etc. (2)

Existen muchos tratamientos para el síndrome de dolor miofascial, incluidos ejercicios, inyecciones en puntos gatillo, corrección de posturas, antidepresivos, relajantes musculares, acupuntura, láser, inyección de toxina botulínica, anestesia tópica, terapia kinesiológica, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea. (1)

### **Anestesia tópica e inyectada en puntos gatillo**

El uso de anestésicos locales ha sido utilizado para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial, en específico los anestésicos tópicos ya que no son invasivos. Los más utilizados son la lidocaína, tetracaína, diclofenaco sódico en presentaciones de crema o parche. Dentro de los posibles efectos secundarios podrían existir la hiperemia en los tejidos o ardor. (1)

Así mismo se ha utilizado la lidocaína, bupivacaina y prilocaína para inyección en puntos gatillo, generando un alivio del dolor a pacientes con este síndrome. (1)

Algunos estudios observacionales han descrito diferentes efectos adversos en la técnica de inyección en puntos gatillo, como son contracturas, lesiones nerviosas, abscesos, gangrena entre otras reacciones sistémicas y locales. (12)

### **Toxina botulínica tipo A**

La inyección de esta toxina bloquea la liberación de acetilcolinas excitadora en la unión neuromuscular, esto produce una parálisis temporal y reducción de dolor del paciente. Aunque la toxina botulínica ha demostrado tener mejores resultados, las inyecciones con anestésicos como lidocaína resultan mejor opción al proporcionar alivio más rápido y a un mejor costo. (1)

### **Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea**

Ha sido utilizada desde los años 70s es una electroterapia que consta en la liberación de corrientes eléctricas a través de electrodos conectados a un dispositivo con baterías. El mecanismo de acción es estimulando nervios aferentes de largo diámetro que hacen sinapsis en la medula espinal activando nervios inhibidores que disminuyen señales nociceptivas. (1)

Consiste en la aplicación de electrodos adhesivos en la piel que estimulan eléctricamente en zonas con dolor. No existe una guía concreta que describa la intensidad y frecuencia, pero se sabe que la intensidad es el factor más importante para conseguir mayor efectividad. Su mecanismo de acción es multifactorial, pero

se cree que la contracción muscular producida por la estimulación eléctrica puede normalizar la concentración de acetilcolina en la placa motora terminal lo cual relaja la banda tensa del músculo. (12)

La ventaja de esta terapéutica es que puede ser auto aplicada por el paciente a un precio accesible. (1)

### **Acupuntura**

Consiste en una opción terapéutica no farmacológica que consiste en la inserción y manipulación de agujas en puntos específicos del cuerpo. Se han revisado estudios por Wang y colaboradores donde se observa que en una sola sesión hay una mejora en la disminución del dolor, sin embargo, se observó que la verdadera mejora analgésica es cuando se insertan las agujas en los puntos gatillo, y no en los puntos tradicionales de acupuntura. (12)

A pesar de que pueden aparecer efectos secundarios al utilizar acupuntura pueden resolverse fácilmente al retirar la aguja. (1)

Estudios en 2017 han demostrado que la acupuntura en combinación con otras terapias es efectiva al disminuir el dolor y mejorar la función física de los pacientes con dolor miofascial, así mismo se ha observado que estimular los puntos gatillo con acupuntura disminuye el dolor y reduce la irritabilidad muscular en pacientes con dolor miofascial. (1)

### **Láser**

El láser o la terapia láser de baja potencia es también uno de los tratamientos utilizados, se usa típicamente con una longitud de onda de entre 600-1000 nm, se cree que la terapia láser inhibe la producción de prostaglandina E2 y promueve el drenaje linfático, reduciendo así la inflamación y edema. (1)

Esta tecnología puede ser utilizada como una versión de acupuntura tradicional en la cual se utiliza luz a baja potencia, remplazando las agujas para estimular acupuntos. La luz roja e infrarroja son las más utilizadas para la acupuntura laser, no produce efectos secundarios cuando es aplicada bajo condiciones apropiadas. (13)

### **Acupuntura**

La acupuntura es un procedimiento médico-terapéutico originado en la antigua china hace más de 3000 años que consiste en la inserción de pequeñas agujas (generalmente de 0.2 mm de grosor), que se introducen en puntos del cuerpo específicos, en ocasiones llamados acupuntos. (3)

El material de dichas agujas se ha ido modificando desde piedra, cerámica, bambú, bronce, plata, oro y el acero inoxidable que está actualmente en uso. (14)

La acupuntura se ha adaptado desde las técnicas tradicionales chinas, implementando conocimientos actuales de anatomía, fisiología y patología, es considerado un tratamiento complementario que va de la mano con el tratamiento médico. (15)

La acupuntura mecánica manual, es el tipo más común de acupuntura, es el método actualmente más investigado en el campo del dolor orofacial, seguido de la acupuntura láser del que más adelante se describe. (16)

La acupuntura tomando la idea de que todos poseemos la llamada Qi (energía vital), se encarga de recalibrar o reequilibrar la energía del cuerpo a través de la estimulación de los “acupuntos” a los cuales se tiene acceso por medio de diferentes herramientas como son las tradicionales agujas o con láser terapéutico de baja potencia. (13)

### **Sensación de Qi**

Se dice que el no obtener la sensación de Qi puede significar el fracaso de las técnicas de acupuntura, pero en realidad ¿Qué es la sensación de Qi? El Instituto Nacional del Cáncer la define como un cosquilleo, adormecimiento, pesadez y otras sensaciones que se presentan después de que la aguja de acupuntura se introduce correctamente en el cuerpo. (17)

También se reporta en otras fuentes que la sensación de Qi se refiere por el paciente después de 5-10 minutos de ser aplicada la aguja y la refiere como una sensación de pesadez, adormecimiento o una “corriente eléctrica a lo largo del canal” (4)

### **Mecanismo de acción de la acupuntura**

Dentro de las principales modalidades terapéuticas o usos de la acupuntura es la disminución del dolor por la activación de sistemas opiáceos endógenos y la analgesia por medio de la activación de receptores de adenosina tipo 1 y la regulación del sistema purinérgico. (15)

La inserción de agujas en los puntos de acupuntura genera una potencial de acción eléctrica y un pequeño proceso inflamatorio, por lo tanto, comienza la liberación de neurotransmisores como la histamina, bradiquinina y la estimulación del SNC es impulsada por las fibras A-delta, fibras gruesas mielinizadas y por las fibras C y finas amielínicas situadas en la piel y los músculos. Las fibras A-delta en la terminación de la asta dorsal de la médula encefalínérgica espinal estimulan a las neuronas a través de sinapsis para liberar encefalina, una sustancia bloqueadora P (neurotransmisor que estimula el dolor), inhibiendo así la sensación de dolor. (3)

Estos efectos suceden desde el tracto espinotalámico lateral hasta el tronco del encéfalo, liberando serotonina que a la vez está relacionada con el aumento de endorfinas y hormona adrenocorticotrófica, y en consecuencia también cortisol

suprarrenal, garantizando así los beneficios ante el estrés y ansiedad de los pacientes. (3)

### Fisiología de la acupuntura

La neurofisiología de la acupuntura comienza después de la inserción de las agujas donde receptores locales son activados, enviando impulsos a la medula espinal y el cerebro, lo que resulta en la modulación de funciones fisiológicas. Específicamente las hipótesis sugieren que la inserción de las agujas o estimulación eléctrica inducen la liberación de ATP de las células de la piel como son los queratinocitos y fibroblastos, debido a que el ATP se degrada a adenosina y esta se une a receptores Adenosina A1 media la inhibición del dolor de la acupuntura. En la práctica clínica la aguja de acupuntura atraviesa la piel y penetra en el musculo el cual es rico en receptores de potencial transitorios sensibles a vanilloides-1 (TRPV1). (18)

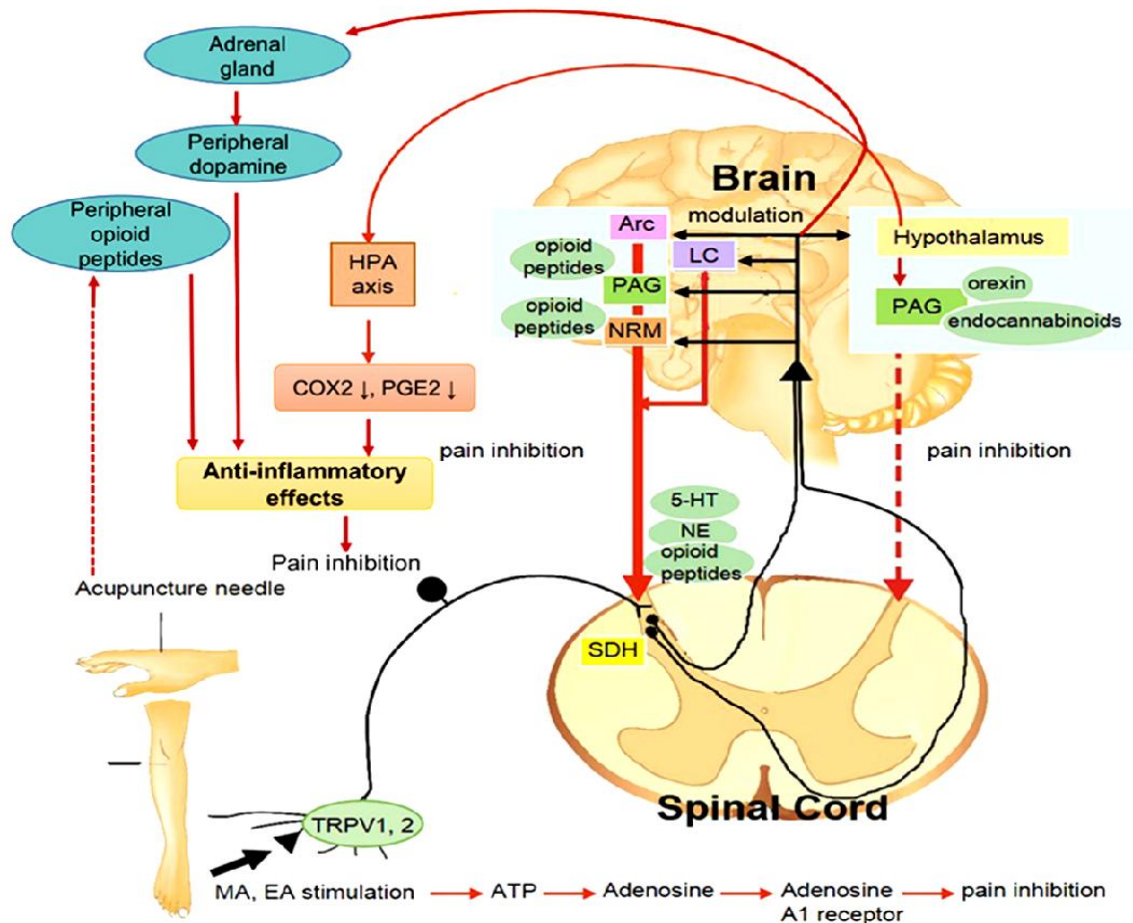


Figura tomada del artículo: Understandings of acupuncture application and mechanisms. Lin Jaung-Gen, Kotha Peddanna, Chen Yi-Hung, 2022, American Journal of Translational Research

El receptor de potencial transitorio sensible a vanilloides-1 (TRPV1) es un canal de potencial receptor transitorio identificado por primera vez en 1997, se trata de un

receptor de potencial transitorio (TRP) del grupo de los Vanilloides, que cumple la función de la generación de nocicepción y desarrollo del dolor inflamatorio. Dentro de las características de este receptor es que se expresa en neuronas de ganglio trigémino, ganglio de raíz dorsal, fibras nerviosas sensoriales y simpáticas (fibras C), tejido no neuronal (del tracto gastrointestinal, la epidermis de la piel y células del sistema inmunológico). Sus ligandos son la Capsaicina, PH extracelular bajo  $\leq 5,9$  y calor nocivo  $>43$  °C, sus funciones son la termorregulación, Osmosensación y nocicepción. (19)

La acción analgésica de la acupuntura propone que la acupuntura activa opioides en la medula espinal y supra espinal así como serotonina secretada principalmente por el núcleo rafe magno y norepinefrina secretada por el locus coeruleus, además de la actividad del sistema endocannabico-orexina, a nivel del hipotálamo en la sustancia gris pericueductual (18) el cual es un sistema responsable de mantener la homeostasis y equilibrio interno, como la temperatura, estado de ánimo y sistema inmunológico, además regula procesos fisiológicos como el comportamiento alimenticio o apetito, comportamiento emocional, depresión, funciones nerviosas, cognición, aprendizaje, la memoria, la percepción del dolor, etc. (20)

La participación del sistema endocannabico en el manejo del dolor se ha observado en la unión de receptores opioides/serotonina (5-HT), receptor de potencial transitorio vanilloide-1 (TRPV1) entre otros, y adicionalmente en estudios de modelo murino (cepas de ratones), el receptor GPR55 modula citocinas proinflamatorias como IL-4, IL-10, IFN gamma y GM-CSF que mitigan la hiperalgesia. (20)

La acupuntura también ejerce efectos antiinflamatorios, se ha observado la acción de un canal llamado eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HPA) que gestiona la respuesta ante el estrés, este eje provoca que disminuya la encima Ciclooxygenasa 2 y prostaglandina E2, lo que provocara por ende un efecto antiinflamatorio y la inhibición del dolor. (18)

Otra estructura que participa en la neurofisiología de la acupuntura es el Locus coeruleus, cuya función principal es la transmisión de noradrenalina o norepinefrina (21).

El locus coeruleus pertenece al grupo A6 de un sistema noradrenérgico, es una estructura pequeña en el tronco del encéfalo que contiene alrededor de 20,000 neuronas, el LC inerva y recibe información de áreas del cerebro y de la medula espinal. La noradrenalina liberada en la asta dorsal suprime el dolor a través de la inhibición de nociceptores aferentes primarios. (22)

Otro rol importante en la analgesia de la acupuntura lo tienen las células gliales, como las microglías, astrocitos y oligodendrocitos, ubicadas a lo largo del sistema nervioso y encargadas de gestionar la hipersensibilidad al dolor. (22)

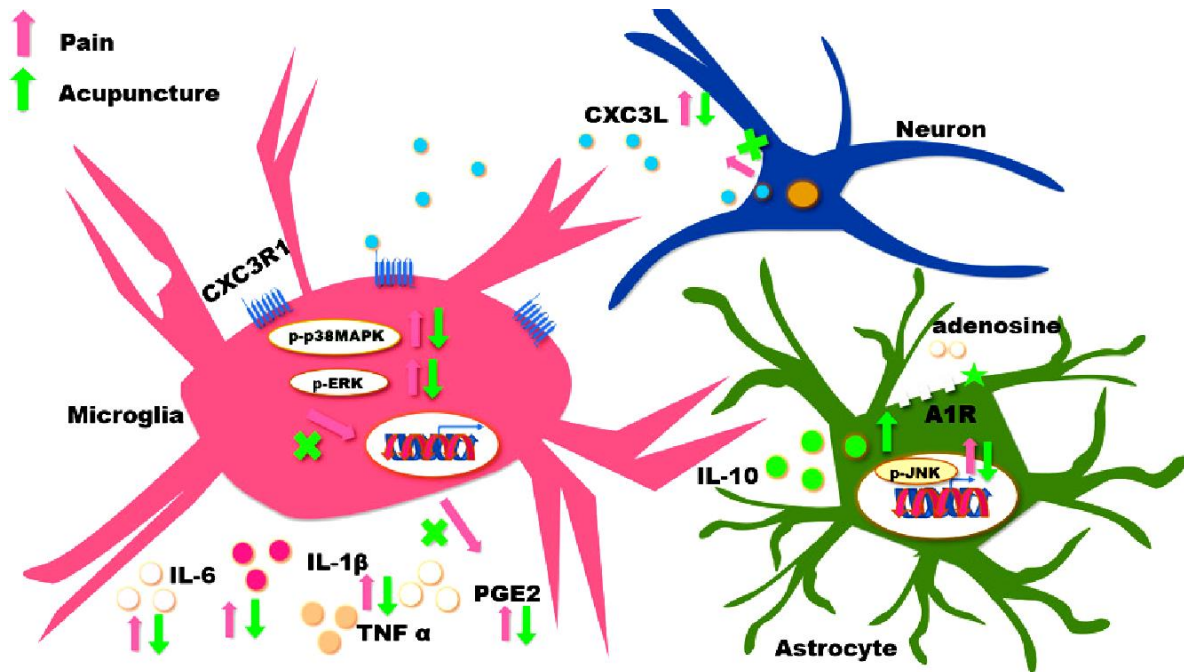


Figura tomada del artículo Acupuncture for pain management: Molecular mechanisms of action, muestra el papel de la inactivación de las células gliales induciendo analgesia con acupuntura, esta inactivación sucede cuando la acupuntura restringe la actividad de la proteína quinasa P38MAPK y la quinasa ERK. Con la inactivación de dichas células se evita también la secreción de prostaglandinas. Así mismo se ha analizado que la microglía se puede reactivar por medio de receptores con la neurona como son CXC3L y CXC3R1, si la reactivación sucediera, se liberarían citocinas proinflamatorias como la IL-6, TNF alfa e IL-1B. (23)

### Puntos de acupuntura o acupuntos

En diciembre de 1982 se llevó a cabo una reunión en Manila Filipinas, donde se elaboraron criterios para determinar la estructura de los meridianos y los puntos de acupuntura, los países participantes fueron Australia, China, Japon, Nueva Zelandam Corea, Singapur y Vietnam. En dicha reunión se establecieron elementos como códigos alfanuméricos y nombres en alfabeto fonético para los meridianos y puntos de acupuntura, de esta forma se facilitaría la comunicación internacional de la acupuntura. Se nombraron 14 meridianos y 361 puntos de acupuntura. (24)

Existe una teoría de los meridianos, utilizada por la medicina tradicional china menciona que los meridianos están organizados en un circuito donde la sangre y el flujo “qi” fluyen, se cree que en ciertos puntos del cuerpo se puede activar o reactivar el flujo de la llamada energía qi. Los puntos de acupuntura están unidos entre sí, por una red de meridianos, a lo largo del cuerpo. (25)

La diferencia entre un acupunto y un no acupunto tiene que ver con diferencias anatómicas, los puntos de acupuntura son compuestos dinámicos conformados por

mastocitos, vasos sanguíneos y fibras nerviosas. En los puntos de acupuntura se expresa una alta cantidad de receptores de potencial transitorio vanilloides-1 (TRPV1) en las fibras nerviosas subdérmicas mientras que en los no puntos de acupuntura esto no sucede. (23)

La diferencia entre un punto de acupuntura y algún otro punto está en la intensidad de la respuesta, más que en los componentes estructurales. De acuerdo con textos sobre acupuntura en 2008 la localización de 86 puntos de acupuntura fue presentada por el estándar de la OMS en localización de puntos de acupuntura en el occidente. (26)

Los puntos gatillo miofasciales y los puntos de acupuntura tienen localizaciones anatómicas similares, 99.5 % de los acupuntos clásicos tienen indicación de dolor que corresponden a los puntos gatillo. (26)

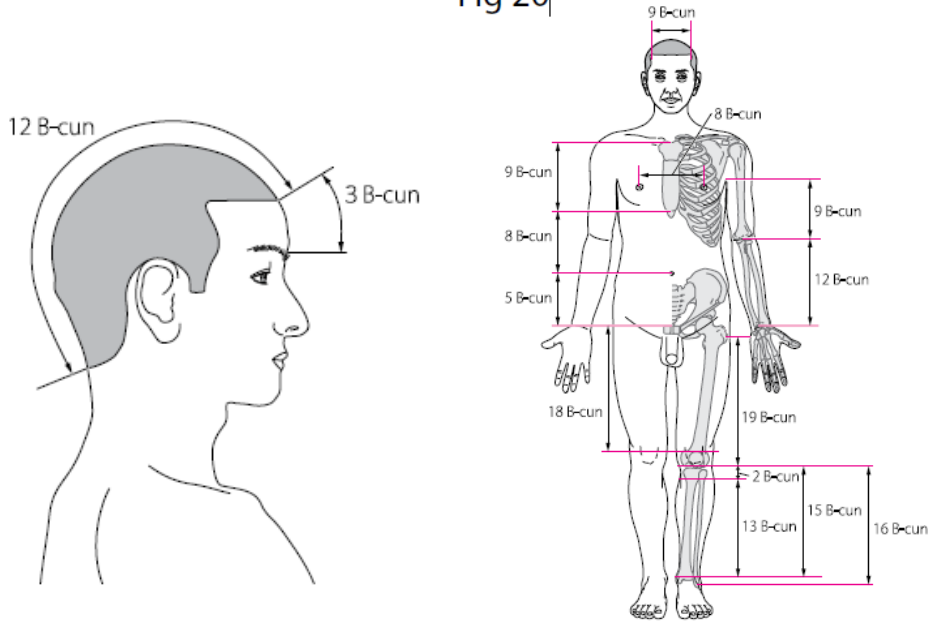
### **Localización de puntos de acupuntura**

Existen 3 métodos básicos para la localización de los puntos de acupuntura de los cuales se derivan muchos más, el método de referencia anatómica, el método óseo proporcional (B-Cun o esquelético) y el método dedo Cun (F-Cun) también conocido como el método direccional. El método más utilizado es el anatómico, ya que con él se pueden localizar 164 de los 361 puntos de acupuntura, los demás puntos se deben localizar a partir de otros puntos y de la pulgada anatómica tradicional (cun). (27)

El método anatómico como su nombre indica utiliza puntos de referencia anatómicos del cuerpo para localizar puntos de acupuntura, se clasifican en fijos y móviles, dentro de los fijos se encuentran las protuberancias y depresiones formadas por las articulaciones y músculos como el contorno de los ojos, orejas, nariz y boca, uñas de las manos y pies, pezones, ombligo etc. Dentro de los móviles se refieren a huecos y depresiones, arrugas y picos que se forman con el movimiento de las articulaciones, músculos, tendones y la piel. (28)

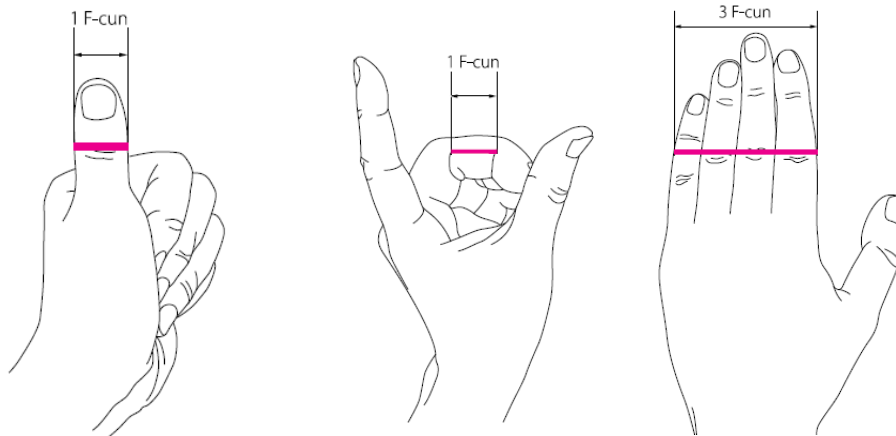
El método óseo proporcional se basa en puntos de referencia en la superficie del cuerpo, este método consiste en dividir la medida entre dos puntos de determinada articulación en porciones iguales, cada porción equivale a un cun y cada 10 cun equivale a un chi. Ejemplos tomados de: WHO Standard Acupuncture Point Locations in the Western Pacific Region (27)

Fig 20



El método dedo cun se basa en la medición proporcional para medir puntos de acupuntura según el tamaño de los dedos de la persona a medir. Ya sea con el dedo medio como referencia o el pulgar, el ancho de los dedos. (28)

Imágenes tomadas de: WHO Standard Acupuncture Point Locations in the Western Pacific Region



Medición del pulgar: el ancho de la articulación interfalángica

Cun del dedo medio: la distancia entre los dos pliegues interfalángicos, (el pulgar y dedo medio deben formar un círculo.

Medición del ancho de los dedos: Cuando el índice, medio, anular y menique al estar extendidos y juntos se toma como 3-Cun

Algunos autores recomiendan específicamente los puntos 2 Estómago (imagen 2), como punto local, y 4 Intestino grueso como punto distal (imagen 1) para el tratamiento del síndrome doloroso miofascial, así mismo se recomiendan los puntos estomago 5 y 7 (Imagen 3 y 4 respectivamente). (5)

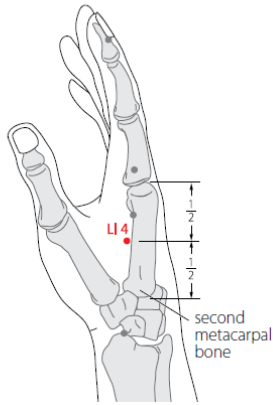


Imagen 1. (30)

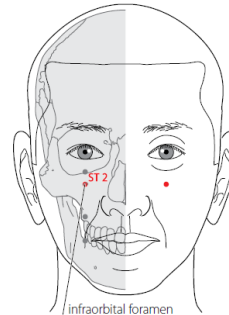


Imagen 2 (30)

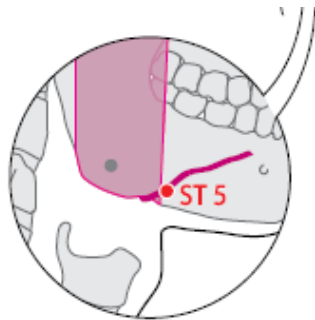


Imagen 3 (30)

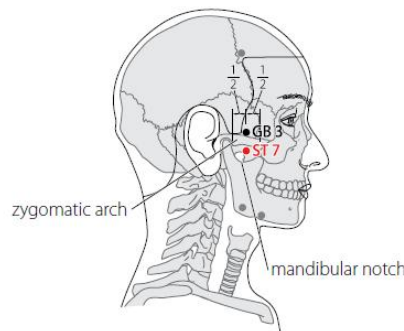


Imagen 4 (30)

Imágenes tomadas de: WHO Standard Acupuncture Point Locations in the Western Pacific Region

### Láser terapéutico en odontología

La palabra Láser por sus siglas en inglés Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation o Ampliación de luz por emisión estimulada de radiación que en otras palabras es una luz monocromática y coherente, uno de los pioneros en emisión de radiación inducida fue Albert Einstein en 1916 basándose en principios de física cuántica. Para 1960 Theodore Harold Maiman construye el primer láser de Rubí trayendo con este hecho un amplio desarrollo tecnológico en láseres que se utilizarían en diferentes áreas como la electrónica, y en medicina. (4)

La terapia láser de baja potencia ha tenido un crecimiento muy grande desde que se comenzaron a fabricar los láseres de diodo, ya que permiten obtener luz láser a menor costo y con mayor seguridad y fácil manejo. El descubrimiento de las propiedades bioestimulantes de esta terapia fueron descubiertas por Endre Mester en la universidad Semmelweis (Hungría) en 1967, se encontraba estudiando el efecto de la irradiación con láser sobre el cáncer de piel y notó que aceleraba el crecimiento del pelo en animales. (4)

Debemos entender también que el odontólogo, está facultado a dar opciones de tratamiento ante este síndrome, siempre y cuando esté bien preparado en aspectos anatómicos y contar con la tecnología necesaria, es decir un láser de baja potencia, así como conocer los parámetros básicos de este como son: hasta 200 mW, frecuencia de 10 hasta 20000 hz (17), diámetro o haz de luz, rango de intensidad 0.01-10 W/cm<sup>2</sup> y dosis de 0.01-100 J/cm<sup>2</sup>. (4)

### **Acupuntura láser**

La acupuntura láser se define como la estimulación de puntos tradicionales de acupuntura con láser de baja potencia sin efector térmicos. La acupuntura láser ha sido aplicada clínicamente desde los años setentas, Friedrich Plog, fue uno de los primeros en utilizar la acupuntura láser reportando ser exitosa en el tratamiento de hipertensión y asma. (3)

Según la Asociación mundial para la Terapia Láser la mejor definición que describe la acupuntura láser es “Estimulación fotónica de puntos de acupuntura para iniciar un efecto terapéutico similar a los de las agujas de acupuntura y de confianza del terapeuta junto con los beneficios de la fotobiomodulación” (13)

La fotobiomodulación es una terapia con luz no térmica y no ionizante que se aplica por medio del láser, específicamente de baja potencia y diodos emisores de luz o Led de baja potencia rojos o infrarrojos. (29)

La luz fotobiomodulada, que es de 905 a 910 nanómetros, aumenta la porosidad de la membrana celular que conlleva a una reabsorción de iones sodio y expulsa iones potasio a través de la membrana, esto estabiliza la bomba sodio-potasio removiendo la señal de dolor de las células nerviosas. (29)

El efecto de la fotobiomodulación se da principalmente en los nervios periféricos, al suceder una despolarización de las fibras A delta y fibras C, resultando en la aceleración de transporte de electrones, lo que lleva a que el ATP y el potencial de membrana mitocondrial disminuya, limitando al sodio, potasio y la ATPasa manteniendo el balance electrofisiológico del nervio. Esto lleva a bloquear mediadores proinflamatorios como la prostaglandina E2, interleucina IL-6, y factor de necrosis tumoral alfa. (29)

El resultado de este proceso de fotobiomodulación es la disminución de la estimulación de los nociceptores en la periferia y una disminución del dolor transmitido por las fibras C y las fibras Aδ. (29)

Dentro de los beneficios de la acupuntura láser es que no es dolorosa, no es invasiva, se aplica en un menor tiempo de trabajo y tiene un bajo riesgo de infección al no utilizar agujas, es una terapia ideal en pacientes con fobia a las agujas. (3)

Es de importancia saber que muchos odontólogos no están correctamente capacitados para colocar acupuntura tradicional, sin embargo, la acupuntura láser resulta una alternativa más segura para los dentistas, menos invasiva e indolora. (30)

## Resultados

| Autores              | Año  | Método   | Población                          | Resultados  |
|----------------------|------|--|------------------------------------|---|
| Tortelli y col.      | 2018 | Comparativo, entre laserterapia 808nm,100mW,2J, acupuntura: St-6, ST-7, SI-18,GV-20, Gb-20,BL-10 y ozonoterapia 10-20 µg/mL                      | 12 pacientes de entre 23 y 50 años | No hubo diferencia significativa entre las tres opciones de tratamiento, todos los tratamientos mejorar la apertura bucal y disminuyen el dolor.  |
| Cho-Lee y col.       | 2019 | 15 sesiones de acupuntura evaluando disminución de dolor, máxima apertura oral y estabilidad del efecto terapéutico a 3,6,9 y 12 meses.          | 30 pacientes de entre 33 y 53 años | 67% mantuvieron la reducción del dolor en la escala EVA, 67-80% mantuvieron los efectos terapéuticos a lo largo del tiempo.<br><br>Se demostró que la acupuntura es efectiva en el control del dolor del SDM. |
| Huang Yu-Feng y col. | 2012 | Pacientes con trastorno temporomandibular fueron tratados con lases de 800 nm, 100.5 J/cm2, se incluyeron los puntos de acupuntura ST6, ST7, LI4 | 20 pacientes                       | 85 % de los pacientes mostraron varios niveles de disminución de dolor después del tratamiento con láser, no se reportaron efectos secundarios en el  |

|                            |      |   |  |  |
|----------------------------|------|---|--|--|
| Eftekharsa dat y col. (34) | 2018 | Pacientes con síndrome de dolor miofascial tratados con acupuntura en combinación con ejercicio.<br><br>Se usaron los puntos SI11, SI12, GB20, DU14, DU20, LI10, LI11 y LI14.   | 64 pacientes (55 mujeres y 9 hombres)  | 30 pacientes fueron atendidos sólo con acupuntura, 31 con ejercicios y acupuntura, 3 pacientes no llegaron al final del tratamiento. 29% mostraron disminución del dolor en una escala Visual Análoga. |
| De Oliveira R. y col.      | 2015 | Citando a otro autor sobre un estudio de 11 pacientes con dolor miofascial, en los cuales se les aplicó láser de 640 nm   | 11 pacientes, 4 tratados con láser, 3 tratados con láser sin ser notificados , 4 placebos. | Se obtuvo una mejora en la escala visual análoga, pero dado el tamaño de la muestra no es posible determinar la efectividad del tratamiento con acupuntura láser.                                      |
| Manente R. y colab.        | 2023 | Citando a otro autor habla sobre la acupuntura láser en el tratamiento de neuropatías en la cara, específicamente la parálisis facial, utilizando un láser de 808 nm, 100 mW, en puntos ST4, CV24, ST5, St6 y A1, 2 veces a la semana por 10 semanas. | 60 pacientes   | Se notó una mejora mayor al utilizar acupuntura láser, que en grupos placebo o de láser local.   |
| Baeumler P. y cols.        | 2023 | El estudio se centra en el diagnóstico de puntos gatillo miofasciales, siguiendo diferentes criterios para diagnosticarlo, como las bandas tensas, nódulos, etc. Aunque se centra en  | 61 pacientes de entre 21 y 84 años   | Se diagnosticaron puntos gatillo miofasciales en el 90% de los pacientes (55)  |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | músculos como el trapecio y elevador escapular proporciona datos interesantes que se correlacionan con el síndrome de dolor miofascial. |  |  |
|--|--|---|--|--|

Todos los resultados resultan interesantes para esta revisión, Tortelli y Huang Yu utilizan láser de baja potencia para el trastornos temporomandibulares y dolor miofascial teniendo en común el punto de acupuntura ST6 y ST7, ambos tuvieron resultados satisfactorios, sin embargo, el tamaño de la muestra es reducido, por lo que sugieren que se requieren más estudios. (32,30) Por otro lado, Manente y sus colaboradores destacaron que es más eficiente la acupuntura láser que grupos de láser local o placebos. (13) Estos grupos de autores utilizaron láser de baja potencia de entre 800-808 nm a 100 J de potencia. Mientras que De Oliveira y sus colaboradores utilizaron láser de 640 nm en 11 pacientes, obteniendo una mejora en su escala visual análoga, sin embargo, al ser pocos pacientes no se alcanza a determinar la efectividad del láser terapéutico. (3)

Cho-Lee y colaboradores en su estudio de 15 sesiones de acupuntura, en donde se evaluó disminución de dolor, apertura bucal y efecto terapéutico, demostraron que la acupuntura es eficiente para tratar el síndrome de dolor miofascial basándose en que de un 67-80% de sus 55 pacientes mejoraron en cuanto a dolor según su evolución visual análoga, y además los efector terapéuticos permanecieron a largo plazo. (5) Mientras que algunos autores como Eftekharsadat y colaboradores combinaron la acupuntura con algunos ejercicios y también consiguieron buenos resultados en la disminución del dolor miofascial (29%) con una población de estudio de 30 pacientes. (34)

Respecto al diagnóstico de puntos gatillo se realizó el estudio de Baeumler con 61 pacientes en donde al 90% se les diagnosticaron las características que debe tener un punto gatillo, cómo son banda tensa, nódulo palpable, punto hipersensible, dolor referido, signo de salto, respuesta de contracción local, debilidad muscular, rango de movimiento restringido, dolor durante la contracción fenómenos autonómicos y exacerbación del dolor durante el estrés emocional. (33)

## Discusión

Peixoto Karen y colaboradores en su revisión mencionan que la acupuntura y acupuntura laser han demostrado buenos resultados en la reducción de signos y síntomas asociados al dolor miofascial, sin embargo, también aclaran que existe escasez de evidencia científica al no haber suficientes ensayos clínicos, con mayor control de calidad, por lo que se vuelve muy complejo comparar la precisión de la

acupuntura y acupuntura láser. Mencionan que del 85% de los pacientes con trastornos mandibulares tratados con acupuntura láser, 63% presenta reducción del dolor. (31) Resultados similares fueron reportados por Tortelli SAC y colaboradores en su estudio sobre la efectividad de la acupuntura, ozono terapia y láser de baja potencia en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares señalan que no hay diferencia significativa en el uso de estas tres técnicas para el tratamiento de dicha patología, muestran también que la acupuntura y la terapia láser son buenas opciones de tratamiento al demostrar la disminución del dolor en un 6.6 % con acupuntura y 6.8 % con terapia láser mientras que el aumento de la apertura bucal mejoró en un 10.9 % con acupuntura y 6.8 % con terapia láser, sin embargo explican que se requieren más estudios del tema para estandarizar estos tratamientos. (32)

Ambos grupos de autores concluyen que se necesitan más evidencias científicas con mayor población a estudiar, sin embargo, ambos tratamientos son seguros y obtuvieron buenos resultados.

Uno de los factores a considerar en el tratamiento de diversas patologías, son las características del láser, es decir potencia, dosis de luz, etc. Se ha documentado en un estudio con 7 pacientes con síndrome doloroso miofascial en donde se utilizó láser de 690 nm con una intensidad de 100.2 J/cm<sup>2</sup> y se encontró un mejor resultado en la disminución del dolor, por lo que se sugiere que una mayor intensidad de luz producirá mejoras clínicas en el alivio del dolor. (30) Mientras que en el estudio de Tortelli y colaboradores se utilizó un láser de baja potencia de 808 nm de luz infrarroja de 100 mW. (16) Por otro lado se ha demostrado en el estudio de Marcelo D. De Oliveira que la fotobiomodulación con longitud de onda de 830 nm, a 1000 Hz, energizado a 7 Joules, no presentó diferencias significativas en comparación al placebo en la disminución del dolor en pacientes con síndrome de dolor miofascial. (29)

Gui-Youn Cho Lee y sus colaboradores a diferencia de muchos estudios, revisaron la distribución temporal del efecto del tratamiento, la evolución de la apertura oral, la distribución cuantitativa de la escala del dolor EVA y la estabilidad del tratamiento con un seguimiento de 1 año. Esto para poder determinar no solo la eficacia del tratamiento del síndrome de dolor miofascial con acupuntura sino para observar cómo se comportaban los resultados a lo largo del tiempo, se demostró que la acupuntura es eficaz en el síndrome de dolor miofascial, que los efectos terapéuticos son de inicio temprano, es decir de menos de 3 meses y se mantienen hasta el año, demuestran también que la acupuntura es segura y tiene baja incidencia de dolor miofascial. Se muestra que 20 de los 30 pacientes a los que se les dio seguimiento (67%) mantuvieron la reducción de dolor. (5)

En la actualidad se ha demostrado en experimentos realizados con 71 especialistas experimentados la ubicación de 23 puntos de acupuntura comúnmente utilizados y se encontró que existió una variabilidad de entre 2.7 a 41.4 cm<sup>2</sup> al localizar los

puntos de acupuntura, esto depende de conseguir la sensación de Qi, lo cual sugiere correcto el termino de campo de acupuntura en lugar de punto de acupuntura. (26)

## **Conclusiones**

El uso de acupuntura y acupuntura láser es una de las terapéuticas utilizadas en diversas patologías como el síndrome de dolor miofascial. La acupuntura a pesar de ser efectiva, es invasiva y una técnica inadecuada puede provocar neumotórax, endocarditis y hepatitis por no conocer la anatomía básica o por el desuso de antisépticos. (30)

Podemos decir entonces que la acupuntura al ser un tratamiento que se ha llevado a la práctica desde hace ya muchos años ha tenido muchas áreas de oportunidad para mejorar los resultados en el tratamiento de muchas patologías, entre ellas el síndrome de dolor miofascial, se ha demostrado en la mayoría de los estudios que es una buena opción de tratamiento obteniendo resultados favorables en el manejo del dolor, e inflamación de los pacientes.

Respecto a la acupuntura láser a pesar de ser una tecnología relativamente más nueva, se han demostrado buenos resultados al utilizar los puntos de la acupuntura tradicional, pero con la utilización de láser de baja potencia, sin embargo, al existir menos información respecto a esta tecnología es complejo poder comparar estas opciones terapéuticas entre sí.

Serán necesarios más estudios y ensayos clínicos sobre el tratamiento del síndrome de dolor miofascial con acupuntura y acupuntura láser para lograr una fiel comparación entre ambas opciones terapéuticas.

## Bibliografía

1. Urits, I., Charipova, K., Gress, K., Schaaf, A. L., Gupta, S., Kiernan, H., Choi, P., Jung, J. W., Cornett, E. M., Kaye, A. D., & Viswanath, O. Treatment and management of myofascial pain syndrome. *Baillière's Best Practice And Research In Clinical Anaesthesiology/Bailliere's Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology*. 2020; 34(3), 427-448.
2. Di Francesco, F., Minervini, G., Siurkel, Y., Cicciù, M., & Lanza, A. (). Efficacy of acupuncture and laser acupuncture in temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Oral Health*. 2024; 24(1).
3. De Oliveira, R. F., Da Silva, C. V., Cersosimo, M. C. P., Borsatto, M. C., & De Freitas, P. M. Laser therapy on points of acupuncture: Are there benefits in dentistry? *Journal Of Photochemistry And Photobiology. B, Biology*. 2015; 151, 76-82.
4. Pérez-Samartín, A. Acupuntura, láser y De Qi. *Revista Internacional de Acupuntura*. 2016; 10(1), 16-19.
5. Lee, G. C., Cho-Jung, H., Castrejón-Castrejón, S., Muñoz-Guerra, M. F., Rodríguez-Campo, F. J., Díaz-González, F. J., & Naval-Gías, L. Eficacia de la acupuntura en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial de la musculatura masticatoria. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial/Revista Española de Cirugía oral y Maxilofacial*. 2019; 41.
6. Villaseñor Moreno, Julio César; Escobar Reyes, Victor Hugo; de la Lanza Andrade, Laura Patricia; Guizar Ramírez, Brenda Irma. Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado México, México*. 2013; vol. 18, núm. 2, abril-junio, pp. 148-157
7. Sharan, D. Myofascial pain syndrome: Diagnosis and management. *Indian Journal Of Rheumatology*. 2014; 9, S22-S25.
8. Velasco, M. DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO: FIBROMIALGIA y DOLOR MIOFASCIAL. *Revista Médica Clínica las Condes*. 2019; 30(6), 414-427.
9. Cao, Q., Peng, B., Wang, L., Huang, Y., Jia, D., Jiang, H., Lv, Y., Liu, X., Liu, R., Li, Y., Song, T., Shen, W., Yu, L., Zheng, Y., Liu, Y., & Huang, D. Expert consensus on the diagnosis and treatment of myofascial pain syndrome. *World Journal Of Clinical Cases*. 2021; 9(9), 2077-2089.
10. Gerwin, R. D. Diagnosis of myofascial pain syndrome. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2014; 25(2), 341–355.
11. Mayo Clinic. Electromiografía. 2019, 21 mayo. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/emg/about/pac-20393913>

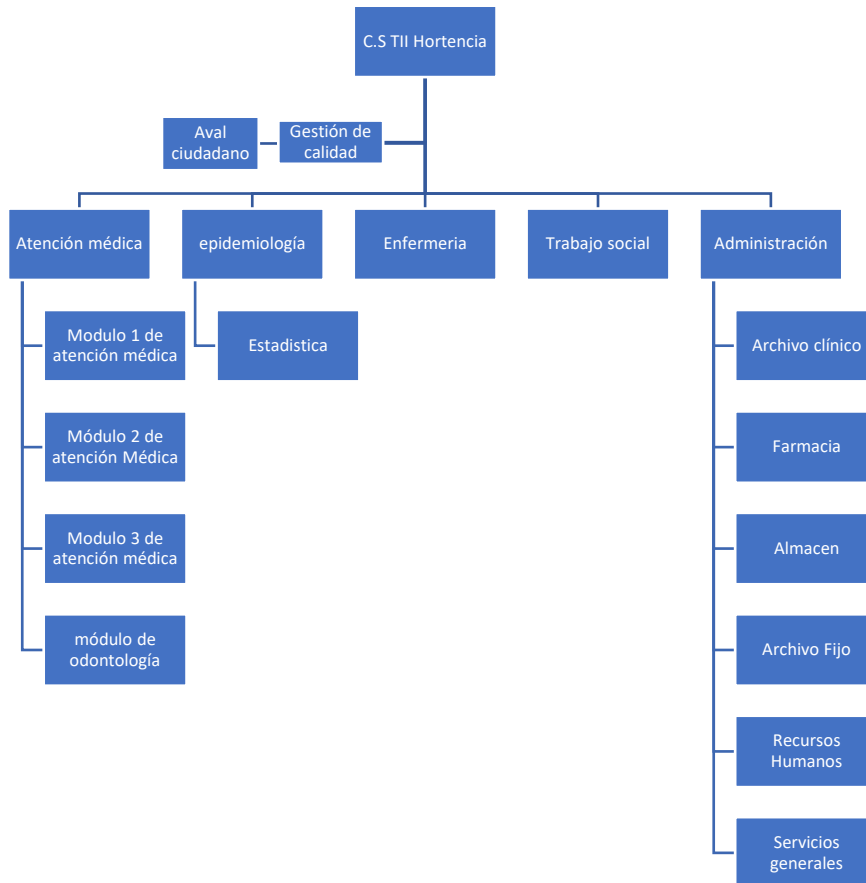
12. Galasso A, Urits I, An D, Nguyen D, y cols. A comprehensive review of the treatment and management of myofascial pain syndrome. Springer Science+Business Media. 2020; 24:43
13. Manente, R., Pedroso, G. L., Moura, A. P. G. E., Borsatto, M. C., & Corona, S. A. M. Laser acupuncture in the treatment of neuropathies in dentistry: a systematic review. *Lasers In Medical Science*. 2023; 38(1).
14. Wang, T., Wang, M., Shih, C., Lu, Y., Zheng, H., Tseng, Y., Hu, W., Chang, T., & Hung, Y. Comparison of physical electrical conductivity and acupuncture de-qi sensation between stainless steel needling and supercritical fluid-treated needling. *Biomedical Journal*. 2021; 44(6), S267-S274.
15. Muñoz-Ortego, J., Vas, J., Aquino, B. N., Carrillo, B., Samartín, A. P., Escolano, C. V., & Cobos, R. Síntesis de la evidencia científica en acupuntura. *Revista Internacional de Acupuntura*. 2018; 12(4), 97-125.
16. Serritella, E., Galluccio, G., Impellizzeri, A., Di Giacomo, P., & Di Paolo, C. Comparison of the Effectiveness of Three Different Acupuncture Methods for TMD-Related Pain: A Randomized Clinical Study. *Evidence-based Complementary And Alternative Medicine*, 2021, 1-10.
17. Instituto Nacional del Cáncer [Internet] Diccionario de cáncer del NCI. (s. f.). Cancer.gov. disponible en: [https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario\\_cancer/def/sensacion-de-qi](https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario_cancer/def/sensacion-de-qi)
18. Lin, J., Kotha, P., & Chen, Y. Understandings of acupuncture application and mechanisms. *PubMed*. 2022; 14(3), 1469-1481.
19. Villafañe, R. J. A., & Visbal, A. M. Manejo del dolor mediado por receptores TRPV-1. *Revista Ciencias Biomédicas*. 2021; 10(4), 265-273.
20. Lowe, H.; Toyang, N.; Steele, B.; Bryant, J.; Ngwa, W. The Endocannabinoid System: A Potential Target for the Treatment of Various Diseases. *Int. J. Mol. Sci*. 2021, 22, 9472.
21. Fuentes, J. V. Dolor, emociones y locus coeruleus. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2021
22. Suárez-Pereira, I., Llorca-Torralba, M., Bravo, L., Camarena-Delgado, C., Soriano-Mas, C., & Berrocoso, E. The role of the locus coeruleus in pain and associated stress-related disorders. *Biological Psychiatry*. 2022; 91(9), 786–797.
23. Chen, T., Zhang, W. W., Chu, Y.-X., & Wang, Y.-Q. Acupuncture for pain management: Molecular mechanisms of action. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2020; 48(4), 793–811.
24. A Proposed Standard International Acupuncture Nomenclature: Report of a WHO Scientific Group. *Annals Of Internal Medicine*. 1991; 115(4), 335.
25. Zhang, Y. Interpretation of acupoint location in traditional Chinese medicine teaching: Implications for acupuncture in research and clinical practice. *The Anatomical Record*. 2021; 304(11), 2372-2380. <https://doi.org/10.1002/ar.24618>

26. Li, F., He, T., Xu, Q., Lin, L.-T., Li, H., Liu, Y., Shi, G.-X., & Liu, C.-Z. What is the Acupoint? A preliminary review of Acupoints. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*. 2015; 16(10), 1905–1915.
27. Godson, D. R., & Wardle, J. L. Accuracy and precision in acupuncture point location: A critical systematic review. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2019; 12(2), 52–66.
28. World Health Organization. WHO Standard Acupuncture Point Locations in the Western Pacific Region. 2009
29. De Oliveira, M. F., Johnson, D. S., Demchak, T., Tomazoni, S. S., & Leal-Junior, E. C. Low-intensity LASER and LED (photobiomodulation therapy) for pain control of the most common musculoskeletal conditions. *European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine*. 2022; 58(2).
30. Huang, Y., Lin, J., Yang, H., Lee, Y., & Yu, C. Clinical effectiveness of laser acupuncture in the treatment of temporomandibular joint disorder. *Journal Of The Formosan Medical Association*. 2012; 113(8), 535-539.
31. Peixoto, K. O., Abrantes, P. S., De Carvalho, I. H. G., De Almeida, É. O., & Barbosa, G. A. S. Temporomandibular disorders and the use of traditional and laser acupuncture: a systematic review. *Cranio*. 2021; 41(6), 501-507.
32. Tortelli SAC, Saraiva L, Miyagaki DC. Effectiveness of acupuncture, ozonio therapy and low-intensity laser in the treatment of temporomandibular dysfunction of muscle origin: a randomized controlled trial. *Rev Odontol UNESP*. 2019; 48:e20190107.
33. Baeumler et al. Proposal of a diagnostic algorithm for myofascial trigger points based on a multiple correspondence analysis of cross-sectional data *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2023; 24:62
34. Eftekharsadat, B., Porjafar, E., Eslamian, F., Shakouri, S. K., Fadavi, H. R., Raeissadat, S. A., & Babaei-Ghazani, A. Combination of Exercise and Acupuncture Versus Acupuncture Alone for Treatment of Myofascial Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Journal Of Acupuncture And Meridian Studies*. 2018; 11(5), 315-322.

### CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA

Centro de salud TII Hortencia, ubicado en: Calle Sacalum Manzana 9, col. Lomas de Padierna, alcaldía de Tlalpan, C.P. 14240 Ciudad de México.

Organizado de la siguiente forma:



El servicio de odontología se conforma en el caso del centro de salud TII Hortencia por el jefe de servicio que es el cirujano dentista principal, quien realiza actividades preventivas y curativas a la población de la colonia Lomas de Padierna.

### CAPITULO IV: INFORME NUMERICO NARRATIVO

El inicio de mi servicio social se marcó por el apoyo en la campaña de vacunación COVID-19 realizada en el Instituto Nacional de Medicina Genómica del 20 al 26 de febrero del 2022, así mismo de marzo a septiembre me encontré realizando atención a pacientes tanto en actividades preventivas como curativas, en octubre participe en una jornada nacional de salud en el centro de salud Castro Villagrana, participé en platicas sobre Manifestaciones orales en pacientes con VIH en el centro de salud TIII Lomas de Padierna.

Durante mi periodo de servicio social realice tratamientos preventivos y curativos, así como consultas de valoración, a continuación, se muestran las tablas de las actividades realizadas.

| Consultas      | Realizadas |  |
|----------------|------------|--|
| De primera vez | 24         | De dichas consultas 27 fueron en pacientes de 0 a 15 años, 46 fueron de 16 a 69 años y 4 fueron de pacientes de 70 años o más. |
| Subsecuentes   | 53         |  |
| Total          | 77         |  |

Atendí 8 consultas en pacientes embarazadas, 4 pacientes con hipertensión arterial y 1 paciente con diabetes.

| Actividad   | Realizadas |
|-------------|------------|
| Preventivas | 149        |
| Curativas   | 125        |
| De campo    | 1684       |
| Total       | 1958       |

En las actividades preventivas se incluyen: Control de placa bacteriana, técnica de cepillado, técnica de hilo dental, aplicación de flúor, selladores de fisuras y foseetas, profilaxis y platicas informativas.

En las actividades curativas se incluyen: Remoción de sarro, Historias clínicas, amalgamas, resinas, obturaciones semipermanentes, exodoncias, radiografías, farmacoterapia, terapia pulpar.

Las actividades de campo fueron en escuelas, en mi caso se realizo en la escuela primaria Dr. Roberto Solís Quiroga, donde realice diversas pláticas sobre técnica de cepillado, uso de hilo dental, y temas didácticos para el conocimiento de los elementos de la boca, cómo cuidarse de las caries y alimentación saludable, así como aplicaciones de flúor en barniz en 827 niños y niñas.

## CAPITULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Durante la pasantía se realizaron actividades odontológicas preventivas y curativas a la población de la colonia Lomas de Padierna, sin embargo, lo que pude percibir es que la población a la que se atiende es muy reducida a diferencia de otros centros de salud. Si bien se cumple con las necesidades de la población, en ocasiones el servicio estaba vacío.

Todas las actividades de todas las áreas se realizan con correctos protocolos de bioseguridad, especialmente durante la pandemia pude observar que desde el área administrativa hasta las áreas clínicas se llevaron a cabo técnicas de

desinfección de manos, uso obligatorio de cubrebocas y otras actividades para evitar contagios COVID.

Todos los servicios son gratuitos, un factor de gran ayuda para la mayoría de los pacientes que tuve la oportunidad de conocer.

## **CAPITULO VI: CONCLUSIONES**

Mi experiencia durante el servicio social fue grata, aprendí y repasé temas importantes sobre administración de expedientes clínicos, conocí materiales que se pueden aplicar a pacientes a un bajo costo y con muy buenos resultados. Sin embargo hubo ocasiones en donde no había pacientes, había ocasiones en donde no había ningún paciente en el día, lo que ocasionaba que no pudiera acrecentar mi población para mi estudio sobre pacientes embarazadas.

Estuve circulando también durante mi periodo de servicio social por el centro de salud TIII Lomas de Padierna, en este había una mayor cantidad de pacientes y el servicio de odontología tenía una mayor área de trabajo. En este lugar pude conocer otro tipo de pacientes, a pesar de ser una colonia aledaña, llegaban pacientes que en ocasiones no eran de escasos recursos y aun así decidían atenderse en el centro de salud y no en un servicio privado, lo cual me parecía sumamente interesante.

Aprendí muchas cosas, conocí médicos, enfermeras y odontólogos dedicados a su trabajo, atender a la población para resolver, referir y atender sus dificultades medico odontológicas. Me quedo contento con el trabajo realizado durante mi estadía en el centro de salud, mucho o poco, tuve la oportunidad de atender pacientes y me quedo con lo agradecidos que son la población de los centros de salud.