

ULACIT
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA

TEMA

“ELECTROACUPUNTURA EN EL ALIVIO DEL DOLOR MIOFACIAL”

Sustentante: Natalia Saballos Espinoza 6-304371

Tutora: Dr. Ana Isabel Torres Castro

CALIFICACION: 90

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN
ODONTOLOGIA**

10 de Marzo del 2006 San José- Costa Rica

DECLARACION JURADA

Yo Natalia Saballos Espinoza alumna de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), declaro bajo la fe de juramento y consciente de la responsabilidad penal de este acto, que soy el autor intelectual de la Tesis de Grado titulada “ELECTROACUPUNTURA EN EL ALIVIO DEL DOLOR MIOFASCIAL”, por lo que libero a la ULACIT, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San José – Costa Rica en el día ____ del mes de _____ del año dos mil cinco.

Firma del estudiante: _____

Cédula de identidad: _____

INDICE DE CONTENIDO

1.1 INTRODUCCION.....	1
1.2 JUSTIFICACION.....	2
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3.1 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	4
1.3.2 SISTEMATIZACION.....	4
1.3.3 MATRIZ BASICA DE DISEÑO DE INVESTIGACION.....	5
1.3.4 MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	6
1.4 HIPOTESIS.....	7
1.4.1 HIPOTESIS DE INVESTIGACION.....	7
1.4.2 HIPOTESIS ESTADISTICA.....	7
MARCO TEORICO	
2.1 DESORDENES	
TEMPOROMANDIBULARES.....	8
2.2 DOLOR MIOFASCIAL.....	9
2.3 MÚSCULO MAETERO.....	10
2.4 TERAPIA DE LA ELECTROACUPUNTURA.....	10
2.5 ACUPUNTURA Y PUNTOS GATILLO.....	11
3.1 TIPO DE INVESTIGACION.....	12
3.2 SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACION.....	13
3.3 MUESTRA.....	13
3.4 PRECEDIMIENTO.....	13
3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	15
3.6 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	16
3.7 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION.....	16
3.7.1 ALCANCES.....	16
3.7.2 LIMITACIONES.....	16
4.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	17
5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	26
ANEXOS	27

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

GRAFICO 1.....	17
Reducción de la escala de dolor.	
CUADRO 1.....	19
CUADRO 2.....	20
CUADRO 3.....	21
CUADRO 4.....	22
GRAFICO 2.....	23
Numero de días que permaneció el alivio del dolor.	
GRAFICO 3.....	24
Porcentaje de mejoría reportado por el paciente.	

1 CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Los desórdenes temporomandibulares han sido objeto de diferentes investigaciones, aún quedan muchas interrogantes por responder en cuanto a su etiología y tratamiento.

Etiológicamente son de origen multifactorial y con una historia natural no dilucidada. Los diferentes signos y síntomas clínicos permiten hacer el diagnóstico mediante un exhaustivo examen clínico, radiográfico y de modelos de estudio odontológicos.

El dolor es uno de los síntomas más comunes referidos por estos pacientes, usualmente localizado en los músculos de la masticación y/o en el área preauricular de la articulación temporomandibular, el cual se exagera por la masticación u otra función mandibular.

El aumento de la tensión muscular es la causa más común asociada a los problemas de la ATM. El paciente puede tener distintos problemas a nivel del sistema estomatognático, estas condiciones se mantendrían sin detectar o diagnosticar hasta que no participen en este evento condiciones o factores predisponentes o perpetuantes. Como lo son los distintos problemas emocionales que enfrente cada persona o bien sean un hábito parafuncional, como el rechinar o apretar dientes.

Por lo general, son pacientes que presentan mialgias en músculos de la masticación: temporal, masetero, pterigoideo interno y externo. Este dolor puede ser localizado en las bandas de tejidos de estos músculos en zonas de mayor dolor (puntos gatillo) o referido en zonas alejadas del punto de palpación (dolor heterotópico).

El tratamiento a esta patología suele ser variado, comprende desde programas antiestrés hasta fármacos y masajes, fisioterapia, placas de relajación neuromusculares, inyecciones, restauraciones dentales (coronas y puentes), prótesis.

La acupuntura ha existido durante muchos años como medicina alternativa y ha sido de gran ayuda para muchas enfermedades o dolencias que se requieran tratar de una manera menos invasiva. Su efecto analgésico ha sido comprobado por muchos

científicos alrededor del mundo por lo tanto ha adquirido un mayor auge en los últimos tiempos, tomándose en cuenta como parte de una terapia total ante una determinada dolencia.

La terapia acupuntural es sugerida por varios odontólogos durante el procedimiento de algunos tratamientos dentales y ahora como una solución para aliviar el dolor a una patología específica dentro de esta misma área.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Durante milenios, la medicina tradicional china se ha servido de las agujas para tratar dolencias de distintas índoles.

En odontología, la acupuntura se usa básicamente con finalidad analgésica tanto ante determinadas prácticas clínicas como para el manejo de síndromes dolorosos crónicos faciales y miofasciales.

El conocimiento acerca de esta técnica es el motivo para establecer una investigación donde se pretenda probar que la acupuntura puede ser una alternativa de tratamiento en muchos pacientes donde aquellos métodos convencionales conocidos en la terapia usual no den resultado analgésico perseguido.

En esta investigación se empleará en variación de la técnica tradicional acupuntural, ya que se utilizará un estimulador para conducción eléctrica de las agujas, de esta forma se hará más eficaz su efecto analgésico y estas se colocarán cerca de los puntos gatillo o área sintomática entonces sería una variante de los puntos utilizados en acupuntura o zonas tsubo o de energía.

El objetivo principal de la investigación es analizar el efecto analgésico que presenta la aplicación de la electroacupuntura en el dolor miofascial aplicada a un músculo en este caso el masetero, ya que es uno de los músculos más afectados durante actividades parafuncionales del sistema masticatorio.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente trabajo de investigación pretende analizar, determinar e identificar el efecto analgésico que se da durante y después de cada aplicación de la electroacupuntura para el dolor miofascial producido directamente en el músculo masetero.

Se requiere saber cuánto dura este efecto analgésico después de ser aplicada la terapia de la electroacupuntura así establecer un resultado eficaz y satisfactorio; determinar el número de veces necesarias en el que un paciente debe asistir a una terapia de electroacupuntura para poder calmar el dolor miofascial y así lograr el objetivo perseguido.

Obtener una conclusión del tratamiento aplicado con electroacupuntura, un resultado que nos indique si realmente funciona, si se puede utilizar como un medio alternativo de la medicina siendo esta eficaz y cumpliendo con nuestro objetivo específico. Capaz de producir efecto analgésico ante el padecimiento del dolor miofascial. Es pretender demostrar cuáles son los principales efectos de la acupuntura en el alivio del dolor miofascial, si nuestra terapia de electroacupuntura da resultado y si los pacientes se sienten satisfechos con este tipo de tratamiento.

En fin comprobar que la medicina alternativa funciona y poder utilizarla en el campo de la odontología ya sea como coadyuvante de un tratamiento total para el alivio del dolor en dolores miofaciales o como única terapia deseada y recomendada por el odontólogo siempre dependiendo de la situación a tratar con el paciente.

1.3.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el efecto analgésico del electroacupuntura, en el alivio del dolor miofascial, en pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT y Clínica Odontológica del Hospital Calderón Guardia de junio-agosto 2005?

1.3.2. SISTEMATIZACIÓN

- ¿Cuál es el efecto de la acupuntura en el alivio del dolor miofascial?
- ¿Cuál es el tiempo efectivo en el alivio del dolor Miofascial de la electroacupuntura?
- ¿Cuál es la frecuencia de aplicación de la electroacupuntura para lograr un efecto analgésico?

1.3.3. MATRIZ BÁSICA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS	
		Generales	Específicos
Electro acupuntura en el alivio del dolor miofascial.	¿Cuál es el efecto analgésico de la electro acupuntura, en el alivio del dolor miofascial, en pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT y Clínica Odontológica del Hospital Calderón Guardia de junio-agosto 2005?	Analizar el efecto analgésico de la electro acupuntura, en el alivio del dolor miofascial, en pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT y Clínica Odontológica del Hospital Calderón Guardia de junio-agosto 2005.	Medir el alivio del dolor miofascial. Valorar el tiempo efectivo en el alivio del dolor Miofascial después de aplicada la electroacupuntura. Determinar la frecuencia de aplicación de la electroacupuntura para lograr un efecto analgésico.

1.3.4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIBLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	DEFINICIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS
Alivio del dolor miofascial	Es la analgesia producida por la electroacupuntura.	Medir con escala visual análoga Donde 0 es sin dolor hasta el 10 máximo dolor.	Alivio= Magnitud del dolor después – Magnitud del dolor antes.	Hoja de registro
Tiempo efectivo del alivio del dolor miofascial después de aplicada la electroacupuntura.	Se define como la duración del resultado de la electroacupuntura en el alivio del dolor miofascial.	Medir cantidad de tiempo efectivo de la analgesia	Días que dura el efecto analgésico de la electroacupuntura	Hoja de registro
Frecuencia de la aplicación de la terapia de electroacupuntura para lograr el alivio del dolor miofascial.	Número de aplicaciones realizadas para lograr alivio del dolor miofascial	Número de aplicaciones programadas	De 1 a 4 aplicaciones	Hoja de registro

1.4. HIPÓTESIS.

1.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La electro acupuntura es eficaz, en el alivio del dolor miofascial,

1.4.2. HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

■ Para la variable dolor miofascial

Hipótesis nula

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es igual a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

Hipótesis alternativa

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es mayor a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 DESÓRDENES TEMPOROMANDIBULARES

McNeill. (1993) define los desórdenes temporomandibulares como un término colectivo que abarca un mínimo de problemas clínicos que envuelve la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular (ATM) y estructuras asociadas.

Solberg W. (1982) los define como una entidad clínica general atribuida a estados de morbilidad, alteraciones y anomalías de las funciones de la articulación temporomandibular, de los ligamentos articulares y de los músculos masticatorio.

2.2 DOLOR MIOFASCIAL

Es un trastorno miogéno regional caracterizado por áreas locales de bandas de tejido muscular duro e hipersensible.

El dolor miofascial es una zona de sensibilidad e irritabilidad a la palpación de los músculos de la masticación. Donde los puntos de esta zona son localizados y se les llama puntos gatillos los cuales provocan además dolor referido. (Aníbal, Alberto 2001).

Es el trastorno que con mayor frecuencia afecta la región de la ATM. La mayoría de los casos tienen un origen psicológico y se deben a hábitos para aliviar la tensión, como rechinar dientes, apretamiento de estos o a un tono muscular masticatorio elevado de origen central como respuesta al estrés, seguida de una fatiga muscular que induce a su vez a un espasmo de los músculos masticatorio esto se convierte en disfunción miofascial y luego comienza a verse afectada la articulación. (Manual de Merck 1994).

Los individuos con dolores musculares suelen tener muy poco dolor en la articulación, sienten dolor y contractura cuando se despiertan en la mañana o después de grandes periodos de tensión durante el día. El dolor y la contractura aparecen debido a espasmos musculares producto del rechinar los dientes o apretamiento de estos.

(Manual Merck 1998).

Una característica de los puntos gatillo es su origen del dolor que es profundo y constante y provoca efectos de excitación central por lo tanto es dirigido a un grupo de interneuronas aferentes convergentes a menudo se producirá un dolor referido, con frecuencia se presenta como una cefalea. (Okeson 1991).

Para poder realizar un buen diagnostico de dolor miofascial se debe diferenciar de otros tipos de problema muscular como lo son: la contractura, mialgia, espasmo.

Una *contractura* es un acortamiento de las fibras del músculo ocurrida en las potenciales de acción de la unidad motor, esta puede ser solucionada con relajación voluntaria.

La *mialgia* es un dolor en músculos debido a una enfermedad sistémica o también según sea la lectura se puede tomar en cuenta como mialgia con puntos gatillos.

El *espasmo muscular* es una tensión incrementada con o sin encogimiento de un músculo debido a la actividad motora del nervio no voluntaria. Este no puede ser detenido por relajación voluntaria.

El *dolor* es un proceso neurofisiológico muy complejo. Parece ser un mecanismo superficial cuando se trata de un reflejo como manera de advertir al organismo. Pero también puede aparecer mucho después de haberse producido la lesión .

En este caso podríamos decir que el *dolor miofascial* puede resultar dando un dolor referido o puede ser localizado en sus puntos gatillo.

Los músculos de la masticación los cuales intervienen en el dolor miofacial son: el masetero superficial y profundo, pterigoideo lateral, temporal, pterigoideo medio, digástrico, estos refieren el dolor a distintas partes.

La siguiente es una guía de dolor de los músculos involucrados, el cual describe las áreas específicas donde el paciente indica donde se siente el dolor:

El masetero: provoca dolor de oídos, en la región de la articulación temporomandibular, dolor alrededor de cejas y ojos, dolor de mejillas, maxila, mandíbula, dolor de dientes.

El pterigoideo lateral: oídos, articulación temporomandibular, dolor de mejillas, mandíbula y maxila.

El temporal: dolor atrás de la cabeza y en el temporal, arriba de las cejas, alrededor de los ojos, dolor de dientes.

El músculo pterigoideo lateral: oídos y articulación temporomandibular, maxila y mejillas.

El pterigoideo medio: dolor de oídos y articulación temporomandibular, mejillas, maxila, dolor de garganta y parte frontal del cuello.

El di gástrico: dolor atrás de la cabeza, mejillas, maxila, mandíbula, dolor de dientes, dolor en la garganta y en la parte frontal del cuello.

2.3 MÚSCULO MASETERO

Se le llama también el *músculo del trismo*, ya que uno de sus principales síntomas es producir restricción de apertura mandibular. La acción de apretar dientes, ser bruxista, tener un desbalance oclusal puede ocasionar la activación de los puntos gatillo. Los cuales en la banda superficial pueden referir dolor en cejas, maxila, anterior de la mandíbula y en los dientes superiores e inferiores posteriores estos con sensibilidad a la presión y cambios de temperatura. La banda profunda refiere dolor al oído y a la articulación temporomandibular. (Travell 1989).

El *músculo masetero* está formado por una parte superficial y una profunda. La parte superficial tiene su origen en el arco zigomático y se inserta en la tuberosidad masetérica lateral, en el ángulo de la mandíbula. La parte profunda también proviene del arco zigomático y se inserta en la superficie lateral de la rama ascendente de la mandíbula.(Crafts 1991)

2.4 TERAPIA DE LA ELECTROACUPUNTURA

La acupuntura es una terapia utilizada para la prevención de las enfermedades o para el mantenimiento de la salud. La práctica consiste en estimular o dispersar el flujo de energía dentro del cuerpo, mediante la inserción de agujas en puntos específicos de la piel, en este caso aplicando un poco de electricidad. La energía circula a través de todo el cuerpo en ciclos bien definidos, moviéndose según una secuencia prescrita de los órganos al intestino a través de los meridianos, fluye parcialmente en la periferia y en parte en el interior del cuerpo. La energía del interior del cuerpo está considerada como una fuerza dinámica en flujo constante este es un principio cardinal en la medicina china, una teoría empírica de la acupuntura. (González 1980)

La acupuntura puede ser utilizada de dos formas:

1. aliviando el dolor insertando agujas en aquellos puntos que afecten un nervio aferente y bloquee el impulso al encéfalo.
2. en puntos que afecten a un nervio aferente y que genere un impulso que ocupe al centro nervioso adecuado en el encéfalo. Este centro nervioso así ocupado con el impulso agregado, no atiende el dolor original que se ha transformado en secundario y que finalmente desaparecerá.

2.5 ACUPUNTURA Y PUNTOS GATILLO

La relación entre puntos gatillo y la acupuntura es muy cuestionada pero se ha investigado y algunos autores dicen que la localización de los puntos gatillo esta relacionada con los puntos de acupuntura, de donde se localiza el dolor, se dice que existe una diferencia de 3cm. Aunque se dice que los músculos presentan diferentes localizaciones en sus puntos gatillo y que varían de persona a persona.

El mecanismo para aliviar el dolor de la acupuntura es la liberación de endorfinas leves, de esta forma trabaja en el dolor miofacial desactivando los puntos gatillo. (Travell 1989) Okeson, J. (2003) asegura “que la acupuntura es una técnica de modulación del dolor, que utiliza el sistema antinociceptivo del propio organismo para reducir el grado de dolor percibido. La estimulación de determinadas áreas (es decir, puntos de acupuntura) parece causar la liberación de endorfinas, que reducen las sensaciones de

dolor al inundar las interneuronas aferentes con estímulos inferiores al umbral. Estos estímulos bloquean eficazmente los impulsos nocivos y reducen, por tanto, las sensaciones de dolor.”

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación por su profundidad y naturaleza se clasifica explicativa - cuasi-experimental, porque se manipula deliberadamente una variable, que en este caso es la aplicación de electro acupuntura considerada como variable independiente para analizar su efecto en la variable dependiente definida como alivio del dolor miofascial.

El diseño definido como cuasi-experimental es escogido porque no hay asignación al azar de los sujetos en estudio, es decir el grupo de estudio ya está formado y debe cumplir ciertas características definidas a priori. El diseño específico es cuasi-experimental de series cronológicas en un solo grupo, donde su diagrama es igual.

G	O1 X1 O2	O3 X2 O4	O5 X3 O6	07 X4 O8
---	----------	----------	----------	----------

Donde:

G= grupo constituido por los sujetos de estudio

O1= Medición del dolor antes de aplicar el tratamiento

X1= Primera aplicación del tratamiento de electro acupuntura

O2= Medición del dolor inmediato a la aplicación de la electro acupuntura

O3= Medición del dolor antes de aplicar el tratamiento

X2= Segunda aplicación del tratamiento de electro acupuntura

O4= Medición del dolor inmediato a la aplicación de la electro acupuntura

O5= Medición del dolor antes de aplicar el tratamiento

X3= Tercera aplicación del tratamiento de electro acupuntura

O6= Medición del dolor inmediato a la aplicación de la electro acupuntura

O7= Medición del dolor antes de aplicar el tratamiento

X4= Cuarta aplicación del tratamiento de electro acupuntura

O8= Medición del dolor inmediato a la aplicación de la electro acupuntura

Por su carácter es cuantitativa porque las variables que responde a los objetivos planteados son susceptibles de medición.

3.2. SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN



Para efecto de esta investigación se definió como sujeto de estudio a pacientes de ambos sexos, cuyas edades oscilen entre 16 y 70 años, libres de enfermedades agudas buco faciales, que padezcan dolor miofascial por un lapso mayor a los 4 meses diagnosticados con bruxismo o apretamiento de dientes que asista a la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, o a la Clínica de Odontología de Hospital Calderón Guardia.





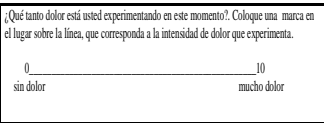

La fuente de información es de carácter primario dado que los datos serán recopilados directamente de los pacientes por el investigador. Actuó como fuente secundaria los expedientes clínicos de los pacientes con el fin de determinar el cumplimiento de las variables requeridas por el sujeto de estudio.



3.3. MUESTRA

Por tratarse de un diseño cuasi-experimental la muestra responde a un diseño no aleatorio a conveniencia. Su tamaño es de 15 pacientes, considerada una muestra estadísticamente pequeña. La mayoría con tratamiento de férulas.

3.4. PROCEDIMIENTO

Paso	Descripción	Imagen
1	Escogencia de sujetos potenciales por medio de la revisión exhaustiva del expediente clínico	
2	Se invita al paciente a participar en la investigación	

3	El paciente firma la carta de consentimiento	
4	Se le cita a una hora específica en la clínica de especialidades del Dr. Enrique Conde.	
5	Se le hace el examen clínico	
6	Se verifica la existencia de dolor miofascial realizando un examen palpatorio muscular en el músculo masetero superficial que se palpará a 20mm del ángulo de la mandíbula sobre una línea que une dicho ángulo con el ala de la nariz. y utilizando una escala de dolor a la palpación como elemento de medida.	
7	Se le solicita completar la tabla visual análoga dando origen a la primera medición.	
8	Se procede a realizar la palpación en la parte de mas dolor, ubicar el punto donde se ubicarán las agujas.	
	Serán seleccionadas las agujas esterilizadas para ser utilizadas en cada paciente por separado, de tal manera cada uno de ellos tendrá su propio set de agujas.	

9	Se desinfecta el área con alcohol	
10	Se colocan las 4 agujas de electroacupuntura en cada zona GATILLO o área sintomática previamente seleccionada.	
11	Y se le coloca el equipo de electroacupuntura denominado estimulador japonés marca Lasper cs-504 para conducción eléctrica de las agujas de acupuntura. a una intensidad acorde al umbral del dolor de cada paciente. con estimulación continua, a 3 hertz por 20min.	
12	Se retira el equipo y las agujas.	
13	Se le solicita completar la tabla visual análoga generando la segunda medición.	<div data-bbox="989 1026 1336 1146" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>¿Qué tanto dolor está usted experimentando en este momento?. Coloque una marca en el lugar sobre la línea, que corresponda a la intensidad de dolor que experimenta.</p> <p>0 _____ 10</p> <p>sin dolor mucho dolor</p> </div>
14	Se le programa una segunda, tercera y cuarta cita cada ocho días y se repite el procedimiento, solicitándole al final de cada uno de ellos el puntaje de avance de la mejoría	<div data-bbox="989 1215 1336 1314" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>¿Cuánta mejoría ha tenido usted, desde que empezó el tratamiento? Coloque una marca en el lugar sobre la línea, que corresponda a la intensidad de dolor que experimenta.</p> <p>0 _____ 10</p> <p>sin dolor mucho dolor</p> </div>
15	Se le realiza la consulta sobre el tiempo que perduro la analgesia	<div data-bbox="989 1383 1336 1446" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>¿Cuántos días le duro o le dura el efecto analgésico de la electroacupuntura?</p> </div>

3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de los datos se realizó utilizando un cuestionario en el que se plantean las preguntas referentes a la intensidad del dolor, la evolución del alivio del dolor y el tiempo que duró la analgesia para las cuatro citas a las que se citaron a los pacientes el cuestionario se presenta como anexo 1.

3.6. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos serán procesados Microsoft-Excel, utilizando las herramientas de estadísticas descriptivas, las hipótesis planteadas se probarán por medio de pruebas *t'student* para muestras pareadas, esto porque las mediciones se realizaron a los sujetos antes y después de aplicado el tratamiento. El nivel de significancia aplicado a las pruebas es del 5%.

3.7. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

3.7.1 ALCANCES

En esta investigación se pretende probar el *efecto analgésico* de la electroacupuntura como medicina alternativa en la relajación muscular de los músculos afectados durante el dolor miofascial. Así podremos decir que es un método eficaz el cual puede ser aplicado como coadyuvante durante la práctica clínica odontológica. Además hacer constar que es una medicina de elección para el paciente que presente dolor miofascial, el cual muchas veces debe tomar hasta productos farmacéuticos para la relajación muscular y estos a su vez pueden causar daños secundarios, entonces se puede elegir la electroacupuntura como tratamiento eficaz y de mucha ayuda en los dolores miofasciales.

3.7.2 LIMITACIONES

Para hacer la aplicación de la electroacupuntura se tomaron 15 pacientes lo cual es una muestra muy pequeña ya que se necesita de muchos meses para hacer partícipe a más pacientes y así poder comprobar mejor esta investigación, además los pacientes a veces no son muy colaboradores ya que no asisten a las citas o simplemente no creen en el tratamiento y deciden no volver esto ayuda a la deserción de los mismos y hacer la muestra más pequeña.

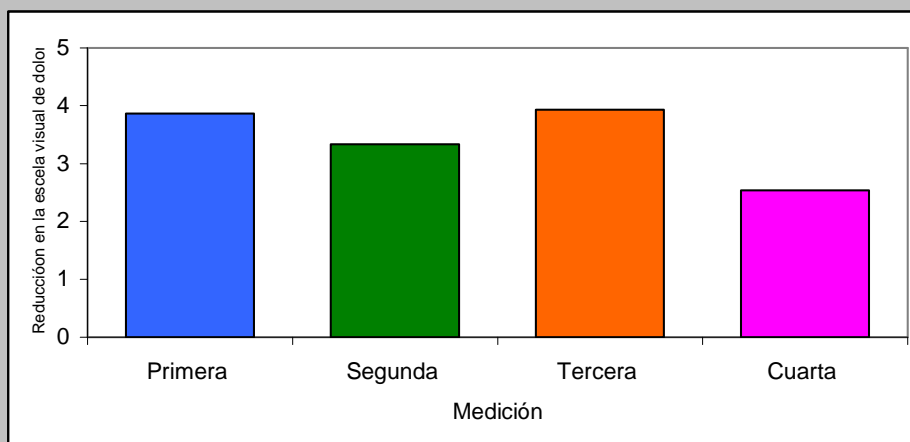
Como resultado se necesita de más de 15 pacientes para realizar una buena investigación en este campo pero el factor tiempo, colaboración de los mismos e interés de estos son de gran influencia.

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Procesado los datos se presentan a continuación los resultados en el orden de los objetivos planteados, utilizando las herramientas de *estadísticas descriptivas* para mostrar las *diferencias absolutas* de las mediciones realizadas durante la investigación. A efecto de probar las *hipótesis* planteadas se presentan pruebas *t'student* para muestras pareadas, esto porque las mediciones se realizaron a los sujetos antes y después de aplicado el tratamiento. El nivel de significancia aplicado a las pruebas es del 5%.

Para el objetivo #1 que plantea: Medir el efecto de la acupuntura en el alivio del dolor miofacial. Se presenta el gráfico 1 con la reducción en la escala visual de dolor en cada una de las mediciones, en él se observa que los pacientes reportaron una mayor reducción promedio en la tercera aplicación que corresponde 3.93 (en una escala de 0 a 10) en un segundo lugar 3.87 para la primera medición y se evidencia que en la cuarta reducción fue de 2.53 lo que indica que en este momento mostraban una reducción en el dolor significativa.

Gráfico 1
Reducción en la escala visual de dolor,
de antes a después de aplicado el tratamiento de electroacupuntura,
por medición,
Clínica ULACIT, Hospital Calderón Guardia,
2005.



Fuente: datos recopilados por la investigadora

Para validar estadísticamente la reducción del dolor en las cuatro mediciones reportado antes y después aplicado el tratamiento se presentan a continuación las cuatro pruebas de hipótesis, rechazándose en la totalidad de las mismas la hipótesis nula, lo que permite afirmar con una significancia del 5% que la magnitud del dolor se reduce significativamente posterior a la aplicación del tratamiento de electro acupuntura

En la prueba 1 se observa que el promedio de dolor reportado según la escala antes de aplicar el tratamiento fue de 5.46 y después de aplicado el tratamiento se redujo a 1.6 en una escala de 0 a 10.

PRUEBA DE HIPOTESIS T'STUDENTE PARA MUESTRAS PAREADAS #1

Para la primera medicion

Hipotesis nula:

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es igual a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

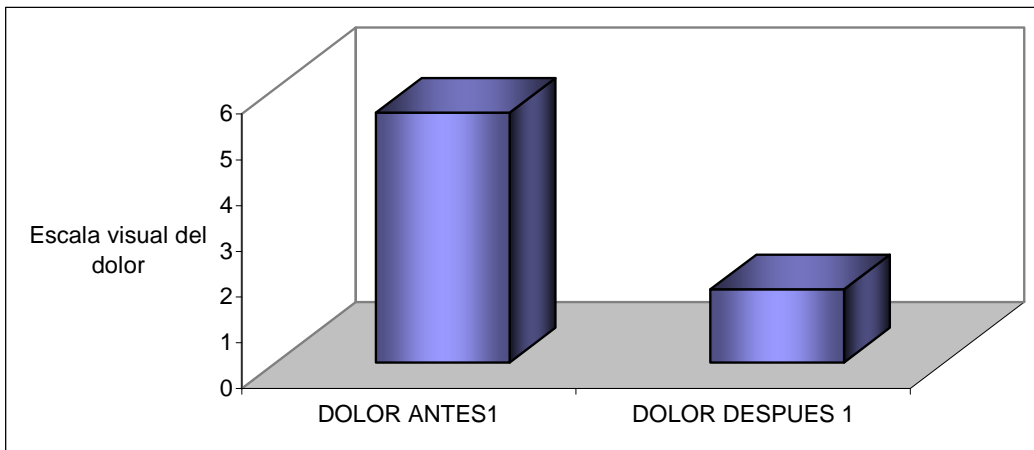
$$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{D1}$$

Hipótesis alternativa

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es mayor a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

$$H_0 : \mu_{A1} > \mu_{D1}$$

	DOLOR ANTES1	DOLOR DESPUES 1
Media	5,466666667	1,6
Varianza	3,695238095	2,828571429
Observaciones	15	15
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	7,945524985	
P(T<=t) una cola	7,41347E-07	



Conclusión

Como la probabilidad asociada al estadístico t es menor que 5%, nivel de significancia utilizado para la prueba, se puede afirmar que hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto la intensidad del dolor después de aplicar la electroacupuntura es menor que la intensidad del dolor previo a su aplicación

En la segunda prueba se evidencia que los promedios antes y después de aplicado el tratamiento fueron de 4.73 y 1.4 respectivamente.

PRUEBA DE HIPOTESIS T'STUDENTE PARA MUESTRAS PAREADAS #2
Para la segunda medicion

Hipotesis nula:

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es igual a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

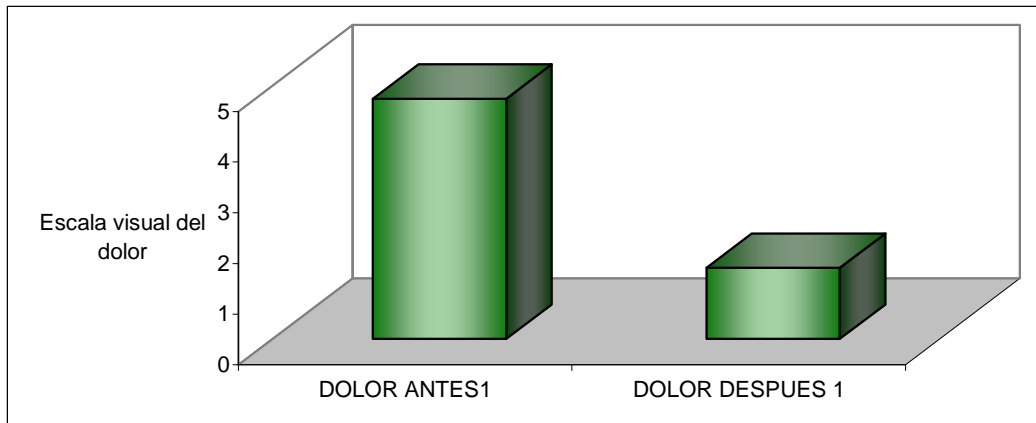
$$H_0 : \mu_{A_2} = \mu_{D_2}$$

Hipótesis alternativa

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es mayor a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

$$H_0 : \mu_{A_2} > \mu_{D_2}$$

	<i>DOLOR ANTES1</i>	<i>DOLOR DESPUES 1</i>
Media	4,733333333	1,4
Varianza	3,352380952	2,828571429
Observaciones	15	15
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	6,741998625	
P(T<=t) una cola	4,72027E-06	



Conclusión

Como la probabilidad asociada al estadístico t es menor que 5%, nivel de significancia utilizado para la prueba, se puede afirmar que hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto la intensidad del dolor despues de aplicadola electroacupuntura es menor que la intensidad del dolor previo a su aplicación

En la aplicación en la prueba 3 se evidencia la reducción absoluta mayor con un promedio antes de 4.6 para un promedio posterior de 0.66

PRUEBA DE HIPOTESIS T-STUDENTE PARA MUESTRAS PAREADAS #3

Para la tercera medicion

Hipotesis nula:

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es igual a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

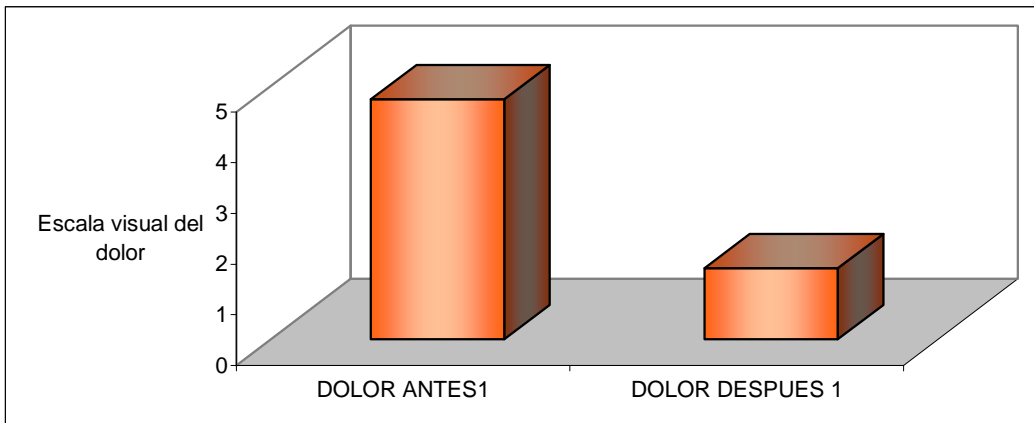
$$H_0: \mu_{A3} = \mu_{D3}$$

Hipótesis alternativa

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es mayor a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

$$H_0: \mu_{A3} > \mu_{D3}$$

	DOLOR ANTES1	DOLOR DESPUES 1
Media	4,6	0,666666667
Varianza	6,114285714	1,238095238
Observaciones	15	15
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	6,184880537	
P(T<=t) una cola	1,18706E-05	



Conclusión

Como la probabilidad asociada al estadístico t es menor que 5%, nivel de significancia utilizado para la prueba, se puede afirmar que hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto la intensidad del dolor después de aplicadola electroacupuntura es menor que la intensidad del dolor previo a su aplicación

Finalmente en la cuarta medición la reducción se desplazó de 3.2 a 0.66

PRUEBA DE HIPOTESIS T'STUDENTE PARA MUESTRAS PAREADAS #4
Para la cuarta medicion

Hipotesis nula:

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es igual a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

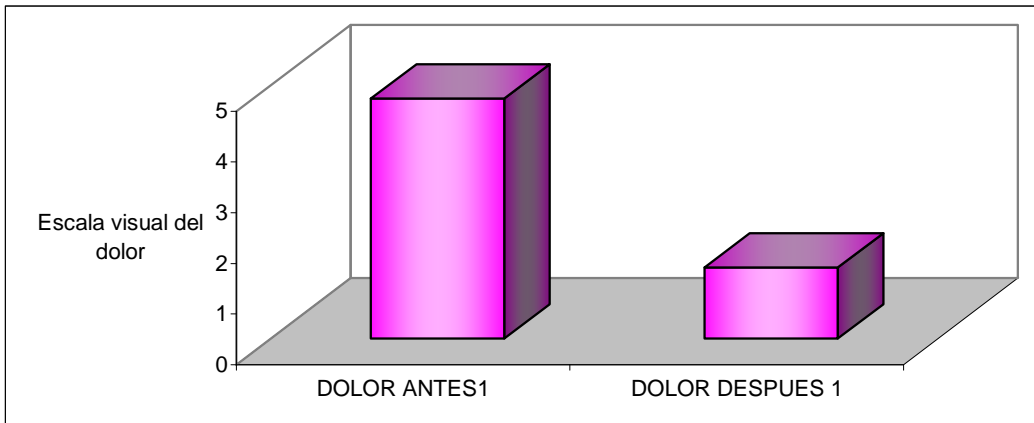
$$H_0: \mu_{A3} = \mu_{D3}$$

Hipótesis alternativa

La magnitud de dolor promedio antes de aplicar la electroacupuntura es mayor a la magnitud de dolor promedio después de aplicar la electroacupuntura.

$$H_0: \mu_{A3} > \mu_{D3}$$

	<i>DOLOR ANTES1</i>	<i>DOLOR DESPUES 1</i>
Media	3,2	0,666666667
Varianza	5,171428571	1,238095238
Observaciones	15	15
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	5,551312743	
P(T<=t) una cola	3,56919E-05	



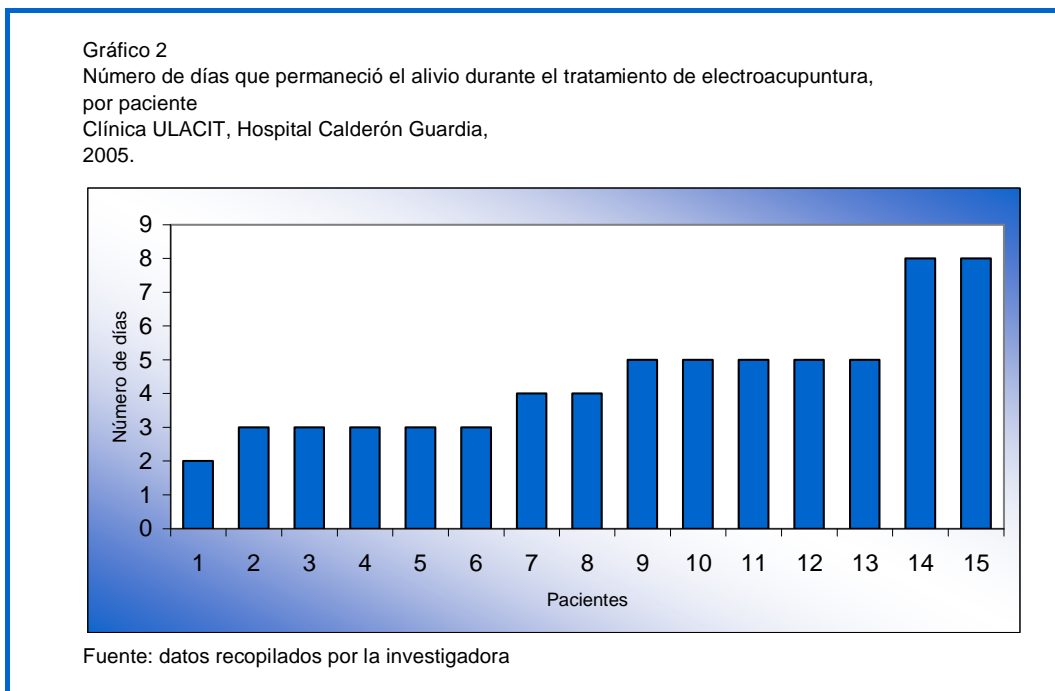
Conclusión

Como la probabilidad asociada al estadístico t es menor que 5%, nivel de significancia utilizado para la prueba, se puede afirmar que hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto la intensidad del dolor despues de aplicadola electroacupuntura es menor que la intensidad del dolor previo a su aplicación

Con lo anterior se demuestra que el tratamiento de electro acupuntura es eficaz en cuanto a la reducción del dolor validando de esta forma la hipótesis planteada en el estudio

Para el objetivo 2 que pretende: Valorar el tiempo efectivo en el alivio del dolor Miofascial de la electro acupuntura, se presenta el gráfico 2 donde se detalla por paciente las respuestas obtenidas ante la interrogante ¿Cuántos días le duró o le dura el efecto analgésico de la electro acupuntura?

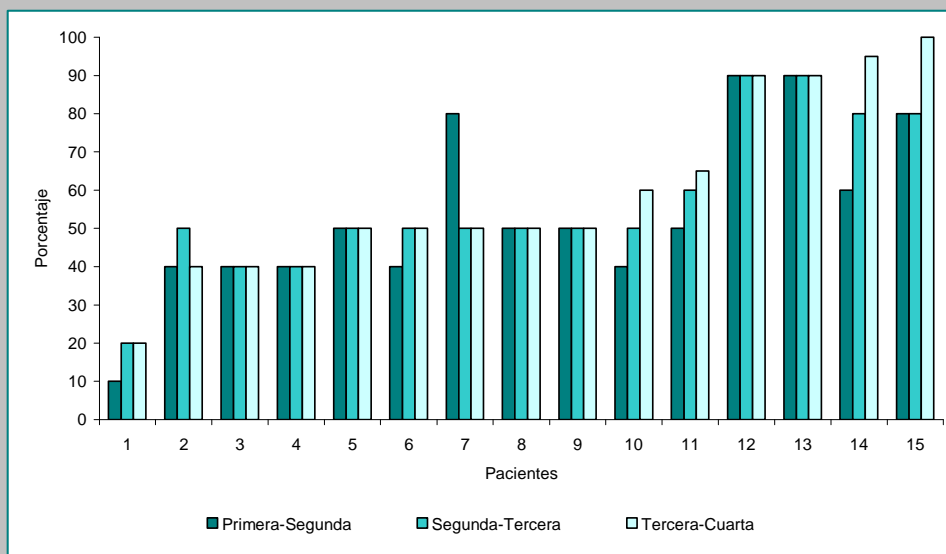
En el se puede observar una alta variabilidad en las respuestas dado que hubo pacientes que reportaron un mínimo de 2 días sin embargo otros manifestaron haber alcanzado hasta 8 días de alivio constante. En promedio se puede afirmar que el alivio provocado por la electro acupuntura es de 4.4 días con una desviación estándar de 1.76. siendo el valor modal 3 días se puede afirmar que la mayoría de los pacientes les dura 3 días sin embargo la mediana indica que a menos de 7 pacientes el alivio les dura menos de 4 días y a los restantes 8 les dura mas de 4 días.



Para el objetivo 3 que persigue: Determinar la frecuencia de aplicación de la electro acupuntura para lograr un efecto analgésico, se tradujo en la interrogante sobre el porcentaje de mejoría obtenido a través de las aplicaciones presentándose los datos a nivel de paciente en el grafico3.

En el se observa que 4 pacientes superaron el 90% en la mejoría de su padecimiento, 2 estuvieron en un rango de 60 -70 y los restantes reportaron menos del 50%. Amerita destacar que se presento una mejoría de un 80% de la primera ala segunda aplicación para mantenerse constante en 50% de la segunda a la tercera y de la tercera a la cuarta, los restantes pacientes se mantuvieron constantes en su opinión de mejoría a excepción de uno que durante todo el proceso reporto una mejoría inferior al 20%.

Gráfico 3
 Porcentaje de mejoría reportado por el paciente,
 de la segunda, tercera y cuarta aplicación del tratamiento de electroacupuntura,
 Clínica ULACIT, Hospital Calderón Guardia,
 2005.



Fuente: datos recopilados por la investigadora

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La electro acupuntura resultó eficaz en el tratamiento del dolor miofascial por lo que debe considerarse una opción terapéutica válida ya sea de manera alternativa o como coadyuvante .

Se alivió el dolor utilizando los puntos de las zonas de mayor dolor haciendo constar su efecto analgésico después de cada aplicación de la electro acupuntura.

Se mantiene un alivio analgésico después de aplicado el tratamiento en un lapso de 4 a 8 días en la mayoría de los pacientes investigados.

Se considera que puede tomarse en cuenta una sesión semanal de electro acupuntura, de 30 minutos de duración de 4 sesiones pero que es necesario continuar con el tratamiento por más tiempo, a pesar de la remisión de la sintomatología.

Es importante recalcar que para que el tratamiento dé los resultados deseados, se debe tener una buena aceptación y un positivismo a la hora de recibir la aplicación de la electro acupuntura por parte del paciente. También ser constantes y presentarse a sus citas sin dejar intervalos extensos sin aplicación de la electro acupuntura.

Como odontólogos siempre debemos estar dispuestos a aprender nuevas alternativas curativas para las diferentes patologías que forman parte de nuestra profesión.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso Alberto Aníbal, Alberti ni Santiago Jorge, Becheli Dracio Alberto. Oclusión y Diagnostico en rehabilitación oral. 4 ED. Argentina. Médica Panamericana. 2000.

Ash, Major M. Ram fjord, Sigurd. Oclusión. 4ED. México. McGraw Hill. 1996

Bumann Axel, Lotzmann Ulrico. Atlas Diagnostico Funcional y principios Terapéuticos. Barcelona. Masson. 2000.

C.L Nagpal. Modern Acupunture. 2da Ed. Popular Printers, Jaipur. India. 1996.

Crafts, Roger. Anatomía Funcional. México. Limusa. 1991.

Fauci, Anthony. Principios de Medicina Interna. 14 ED. McGraw Hill. España. 1998.

Jeffrey.P Okeson . Tratamiento de Oclusión y Afección Temporomandibular. 5 ED. España. Elsevier. 2003.

Jeffrey.P Okeson. Tratamiento de Oclusión y Afección Temporomandibular. 4 ED. Madrid. Harcourt. 1999.

Manual de Merck 9 edición. España. Océano. 1994.

M.D, Travell G. Janet, M.D Simons G. David. Myofascial Pain and Dysfunction The Trigger Point Manual. Preston Street Baltimore, Md 21202, USA

Ramírez González Jorge. El libro completo de la acupuntura. Manual Moderno, S. A. México. 1980.

ANEXOS

