



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA SALUD
MENCIÓN TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA.**

TÍTULO DE LA TESINA:

**“APLICACIÓN DE CRIOTERAPIA COMO
TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO EN PACIENTES
CON PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA EN EDADES
COMPRENDIDAS ENTRE 30 Y 50 AÑOS DE EDAD QUE
ACUDEN AL “HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE
CHIMBORAZO” DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO DE
JUNIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2014”.**

AUTORA:

EVELYN ANDREA CUADRADO CASTILLO

TUTOR:

MGS. MARIO LOZANO

RIOBAMBA – ECUADOR 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciada en Terapia Física y Deportiva”

MODALIDAD: TESIS

TITULO DEL PROYECTO:

“APLICACIÓN DE CRIOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO EN PACIENTES CON PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 30 Y 50 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL “HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO” DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2014”.

Nombre completo del estudiante:

Evelyn Andrea Cuadrado Castillo

Tutor docente coordinador UNACH:

Mgs. Mario Lozano

Junio, Riobamba 2015



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

En calidad de tribunal, de defensa privada, certifico que:

La señorita Evelyn Andrea Cuadrado Castillo, portadora de la C.I. 0604458083, se encuentra apta para la defensa pública de tesis titulada.

“APLICACIÓN DE CRIOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO EN PACIENTES CON PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 30 Y 50 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL “HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO” DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2014”.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,

Leda Gioconda Santos

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Dr. Galo Silva

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Mgs. Mario Lozano

TUTOR



ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por el presente trabajo de investigación por parte de la señorita EVELYN ANDREA CUADRADO CASTILLO

“APLICACIÓN DE CRIOTERAPIA COMO TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO EN PACIENTES CON PARÁLISIS FACIAL PERIFÉRICA EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 30 Y 50 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL “HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO” DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2014”.

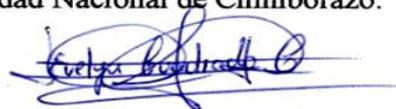
Para optar por el: TÍTULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA SALUD ESPECIALIDAD TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Acepto QUE EL MENCIONADO ES AUTÉNTICO Y ORIGINAL, CUMPLE CON LAS NORMAS DE LA “UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO”, contiene todos los aspectos descritos en el Proyecto y los elementos técnicos y metodológicos de investigación. En consecuencia autorizo su presentación para el trámite previo de sustentación correspondiente.

Mgs. Mario Lozano

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Evelyn Andrea Cuadrado Castillo** soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas en el presente trabajo de investigación y los derechos de autoría que pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.


0604458083

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado primero a Dios por darme salud y vida. A mis padres, hermana y abuelito por su confianza, apoyo y comprensión incondicional a lo largo de mi carrera y a mi hijo por ser el motivo fundamental de superarme y salir adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios que por medio de su bendición ha hecho posible la realización de mi trabajo investigativo, a mis Padres, hermana por su apoyo incondicional, a mi abuelito por extenderme su mano cuando más lo necesitaba. Al Mgs. Mario Lozano por sus conocimientos y su guía incondicional.

RESUMEN

El tema del presente trabajo investigativo es: “Aplicación de crioterapia como tratamiento complementario en pacientes con parálisis facial periférica en edades comprendidas entre 30 y 50 años de edad que acuden al “Hospital Andino Alternativo de Chimborazo” de Riobamba en el período de junio a noviembre del año 2014.” Como Objetivo General tenemos: Determinar el efecto que tiene la aplicación de crioterapia como tratamiento complementario en la parálisis facial periférica. La Metodología de la Investigación que se utilizó fue la Historia Clínica, Hoja de Evaluación, Hoja de Seguimiento y Observación. Esta investigación se llevó a cabo en el “Hospital Andino Alternativo de Chimborazo” de la ciudad de Riobamba. Del presente trabajo investigativo obtuvimos como resultado que la aplicación de crioterapia + magnetoterapia fue eficaz acortando así el tiempo de recuperación del paciente. Por tanto a la conclusión que se llegó por medio de la tesina fue que al aplicar crioterapia como tratamiento complementario a la utilización de magnetoterapia obtuvimos una pronta recuperación en un tiempo más corto de la lesión que al aplicar termoterapia más electroterapia en todo el proceso de la enfermedad ya que existe además una controversia acerca de la utilización de la electroestimulación en dicha patología.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTRO DE IDIOMAS

SUMMARY

The subject of this research work is "CRYOTHERAPY AS ADJUNCTIVE THERAPY IN PATIENTS WITH PERIPHERAL FACIAL PALSYP AGED BETWEEN 30 AND 50 YEARS OF AGE WHO COME TO THE "ANDINO ALTERNATIVE HOSPITAL OF CHIMBORAZO" FROM JUNE TO NOVEMBER 2014. "Data collection period lasted six months. The general purpose was to determine the effect of the application of cryotherapy as adjunctive therapy for the treatment of peripheral facial paralysis. The research methodology included; medical history, assessment and monitoring worksheet and observation. This research was conducted at the "Andino Alternative Hospital" of Riobamba City. The research work showed that the cryotherapy plus magnet was effective reducing the time of recovery. The treatment under study showed better results in a 56.67%. According to the patient's assessments, they improved significantly their muscle function and their psychological and emotional wellbeing were restored. Therefore the conclusion is that cryotherapy plus magnetotherapy help the patient's recovery in a shorter time than applying thermotherapy plus electrotherapy during the whole process of the injury.

Isabel Escudero



Translation reviewed by:

Dra. Isabel Escudero

LANGUAGES CENTER – HEALTH AND SCIENCE SCHOOL – UNACH

ÍNDICE

| | |
|--|------|
| Derechos de autoría..... | iv |
| Dedicatoria..... | v |
| Agradecimiento..... | vi |
| Resumen..... | vii |
| Summary..... | viii |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO I..... | 3 |
| 1. PROBLEMATIZACIÓN..... | 3 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 7 |
| 1.3.1. Objetivo General..... | 8 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos..... | 8 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN..... | 8 |
| CAPÍTULO II..... | 11 |
| 2. MARCO TEÓRICO..... | 11 |
| 2.1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL..... | 11 |
| 2.2. HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO, FUNDACIÓN SOCIAL ALEMANA ECUATORIANA..... | 13 |
| 2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... | 14 |
| 2.3.1. Historia De La Enfermedad..... | 16 |
| 2.3.2. ANATOMÍA..... | 17 |
| 2.3.2.1. Nervio Facial (VII Par)..... | 17 |
| 2.3.2.2. Epidemiología..... | 23 |
| 2.3.2.3. Embriología..... | 25 |
| 2.3.2.4. Anatomía Microscópica..... | 26 |
| 2.3.2.5. Vascularización..... | 28 |
| 2.3.2.6. Funcionalidad del Nervio Facial..... | 29 |

| | |
|--|-----|
| 2.3.2.7. Fisiopatología..... | 32 |
| 2.3.2.8. Etiopatogenia | 35 |
| 2.3.2.9. Manifestaciones Clínicas | 39 |
| 2.3.2.10. Diagnóstico | 41 |
| 2.3.2.11. Evolución | 44 |
| 2.3.2.12. Pronóstico..... | 46 |
| 2.3.3. Fisiología Muscular..... | 46 |
| 2.3.4. Tratamiento Fisioterapéutico | 51 |
| 2.3.4.2. MAGNETOTERAPIA | 55 |
| 2.3.4.3. CRIOTERAPIA | 60 |
| 2.3.4.4. MASAJE | 80 |
| 2.3.5. Masaje Facial | 84 |
| 2.3.6. Protocolo de tratamiento fisioterapéutico | 87 |
| 2.3.7. Valoración Fisioterapéutica | 93 |
| 2.3.8. Reeducción Miofascial | 103 |
| 2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS | 106 |
| 2.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES | 109 |
| 2.5.1. HIPÓTESIS..... | 109 |
| 2.5.2. VARIABLES | 109 |
| 2.5.2.1. Variable Independiente: | 109 |
| 2.5.2.2. Variable Dependiente:..... | 109 |
| 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES | 110 |
| CAPÍTULO III..... | 111 |
| 3. MARCO METODOLÓGICO..... | 111 |
| 3.1. MÉTODO CIENTÍFICO: | 111 |
| 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN: | 111 |
| 3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 112 |
| 3.4. TIPO DE ESTUDIO | 112 |
| 3.5.2. Muestra..... | 113 |

| | |
|---|-----|
| 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 113 |
| 3.7. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS PARA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 113 |
| CAPITULO IV | 114 |
| 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..... | 114 |
| 4.1.COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS..... | 124 |
| CAPÍTULO V | 125 |
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 125 |
| 5.1. CONCLUSIONES | 125 |
| 5.2. RECOMENDACIONES | 126 |
| BIBLIOGRAFÍA | 127 |
| REFERENCIAS DE INTERNET | 128 |
| ANEXOS | 129 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura No. 2.1 Trayecto del Nervio Facial..... | 18 |
| Figura No. 2.2 Distribución del Nervio Facial..... | 20 |
| Figura No. 2.3 Músculos de la Cara..... | 47 |
| Figura No. 2.4 Músculo Occipital..... | 97 |
| Figura No. 2.5. Músculo Superciliar..... | 97 |
| Figura No. 2.6. Músculo Piramidal de la Nariz..... | 97 |
| Figura No. 2.6. Músculo Orbicular de los Párpados..... | 97 |
| Figura No. 2.7. Músculo Piramidal de la Nariz..... | 98 |
| Figura No. 2.8. Músculo Transverso de la Nariz..... | 98 |
| Figura No. 2.9. Músculo Mirtiforme..... | 98 |
| Figura No. 2.10. Músculo Orbicular de los Labios..... | 99 |
| Figura No. 2.11. Músculos Cigomático Menor..... | 99 |
| Figura No. 2.12. Músculo Cigomático Mayor..... | 99 |
| Figura No. 2.13. Músculo Risorio..... | 100 |
| Figura No. 2.14. Músculo Buccinador..... | 100 |
| Figura No. 2.15. Músculo Cuadrado de la Barba..... | 100 |
| Figura No. 2.16. Músculo Triangular de los Labios..... | 101 |
| Figura No. 2.17. Escala Numérica del Dolor..... | 103 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla No. 2.1. Etiología más frecuente de una Parálisis Facial..... | 36 |
| Tabla No. 2.2. Clasificación de las Técnicas de Masaje..... | 81 |
| Tabla No. 4.1. Sexo..... | 114 |
| Tabla No. 4.2. Ocupación..... | 115 |
| Tabla No. 4.3. Hemicara Afectada..... | 116 |
| Tabla No. 4.4. Tipo de Tratamiento..... | 117 |
| Tabla No. 4.5. Evaluación del dolor con los dos tratamientos..... | 118 |
| Tabla No. 4.6. Dolor al Iniciar Tratamiento..... | 119 |
| Tabla No. 4.7. Evaluación del test muscular con los dos tratamientos..... | 120 |
| Tabla No. 4.8. Test Muscular Inicial..... | 121 |
| Tabla No. 4.9. Dolor al Finalizar Tratamiento..... | 122 |
| Tabla No. 4.10. Test Muscular Final..... | 123 |

INTRODUCCIÓN

La parálisis facial periférica puede originarse por múltiples causas. Entre ellas destacan las siguientes:

- ✓ Idiopática, desconocida, a frigore o parálisis de Bell. Es la más frecuente (40% de los casos), y a ella se dedica el presente trabajo.
- ✓ Traumática.
- ✓ Infecciosa, virus del herpes simple y virus del herpes zóster (síndrome de Ramsay Hunt).
- ✓ Neurológica, como la que aparece en el síndrome de Guillain – Barré.
- ✓ Tumoral, colesteatoma, neurinoma del acústico, meningioma, neoplasia parotídea
- ✓ Enfermedad sistémica, como diabetes mellitus, hipertiroidismo, enfermedad de Lyme, porfiria, enfermedades autoinmunes, sarcoidismo, enfermedad de Paget ósea, vasculitis, leucemia, etc.

En el 1% de los pacientes la parálisis facial periférica es bilateral, y en este caso se debe sospechar la presencia de determinadas enfermedades como sarcoidosis, enfermedad de Lyme, linfomas o Síndrome de Guillain- Barré. La parálisis facial ocurre cuando una persona ya no es capaz de mover algunos o ninguno de los músculos en un lado de la cara. Por tanto es un síndrome agudo con debilidad de la musculatura facial. La parálisis facial casi siempre es causada por:

- ✓ Daño o hinchazón del nervio facial, el cual lleva señales del cerebro a los músculos de la cara.
- ✓ Daño al área del cerebro que envía señales a los músculos de la cara.

La parálisis facial se caracteriza por pérdida o disminución de la función motora y sensorial del nervio. Produce inflamación del nervio, con el consiguiente edema y

posterior compresión, lo que determinará una situación de isquemia con desmielinización y, como consecuencia de esto último, una disminución o ausencia de la conducción nerviosa con parálisis. En este estudio nos centraremos en el tratamiento de la parálisis facial periférica que se caracteriza por la lesión del núcleo nervioso del facial que afecta a la sensibilidad de la cara. Clínicamente el paciente presenta una facies sin expresión en su lado afectado, los pliegues naturales desaparecen, el ángulo bucal es traccionado hacia abajo, el ojo del lado afectado se observa exageradamente abierto y la mitad de la cara o parte de ella se aplana, perdiendo los surcos naturales. La parte afectada no se mueve durante la mímica voluntaria e involuntaria y al intentar cerrar el ojo, éste permanece parcialmente abierto y el globo ocular se proyecta hacia arriba dejando ver sólo la esclerótica, lo que se conoce como el Signo de Bell.

En todos los casos es indispensable el comienzo de atención fisioterapéutica temprana, para obtener mejores e inmediatos resultados para de ésta manera prevenir secuelas. En el presente estudio trataremos la parálisis facial periférica con la aplicación de crioterapia como tratamiento complementario a un masaje terapéutico y reeducación muscular. El nervio facial tiene una función mixta, motora y sensorial, al producirse una inflamación del nervio se manifiesta con la parálisis con el consiguiente edema y posterior compresión. Por esta razón está indicada la aplicación de crioterapia porque sus efectos en el organismo son: vasoconstricción, analgesia y anestesia. Por tanto actúa como antiinflamatorio, al disminuir la llegada de sangre a un determinado lugar y con esto se produciría una mejor e inmediata recuperación del paciente con parálisis facial debido a que estamos desinflamando el nervio. Establecidos estos parámetros en este estudio mostraremos los beneficios de la crioterapia en la aplicación de la parálisis facial periférica.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Parálisis Facial Periférica o Parálisis de Bell, se caracteriza por la pérdida o disminución de la función motora y sensorial del nervio facial. El hecho concreto es la inflamación del nervio como consiguiente aparición de edema y posteriormente compresión lo que determina una isquemia y desmielinización de dicho nervio. (<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1187/1/TESIS.pdf>)

En la literatura médica, la incidencia varía de unos trabajos a otros. Así, Yetter en 1990 publica una incidencia de 10 a 30 casos por 100.000 habitantes la misma que Peitersen 15 en 1982, Wollenberg establece de 17 a 22.8 casos por 100.000 habitantes mientras que Ohye la hace variar de 8 a 240 por 100.000 habitantes, Hauser y Cols encontraban en Rochester, Minnesota 22.8 casos por 100.000 habitantes, Katusic en su estudio epidemiológico en la Clínica Mayo establece un 25 por 100.000 habitantes. Ya en 1971 en el estudio de población de Hauser en Rochester, Minnesota, el 10% de los pacientes con parálisis facial eran diabéticos conocidos, si bien la incidencia real, particularmente en combinación con la edad, no se conocía exactamente. Otro estudio realizado nos muestra también en el embarazo la incidencia de la parálisis facial, particularmente en su último trimestre y el postparto se han asociado con mayor riesgo, al igual que la menarquia o el climaterio. Hilsinger en 1975 ha sido quien ha publicado mayores tasas de parálisis de Bell durante el embarazo, 3,3 veces más frecuente que en un grupo de mujeres control. Falco en 1989, encuentra una incidencia de 41 por 100.000 partos frente a un 17,4 por 100.000 mujeres en edad de procrear, siendo más frecuente en el tercer trimestre y postparto inmediato y siendo un factor importante la

preclamsia. Actualmente la parálisis facial periférica es la forma más frecuente de parálisis facial (75%). Su tasa de incidencia es de 23 casos por cada 100.000 personas cada año. Este trastorno afecta a los varones y a las mujeres casi por igual y ocurre a todas las edades y durante todas las estaciones del año. Además existen controversias en cuanto al aumento de la incidencia en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo; en particular durante las dos semanas que preceden al parto y las dos primeras semanas del puerperio. Es posible que la parálisis de Bell sea más frecuente en diabéticos y quizás en hipertensos que en la población normal.

En cuanto a la etiología desde hace mucho se sospecha la acción de un agente vírico, como lo señala Baringer, sin embargo, en fechas recientes se estableció un mecanismo para identificar con grado razonable de certidumbre la mayor parte de esos casos, Burgess et al. Identificaron al DNA del virus del herpes simple (herpes simplex virus), en el ganglio geniculado de un varón anciano que murió seis semanas después del inicio de la parálisis de Bell. Murakami et al. (1996), mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa identificaron el herpes simplex virus del tipo I en el líquido endoneural que rodea el nervio facial en 11 de 14 casos de parálisis de Bell; el líquido se obtuvo durante la descompresión quirúrgica del nervio en los casos graves. El mismo grupo de investigadores produjo parálisis facial al inocular el HVS (herpes simplex virus) en el oído y la lengua de un ratón; después encontraron antígenos víricos en el nervio facial y el ganglio geniculado. No se detectó el virus de varicela zoster en los pacientes pero se le aisló de sujetos con el síndrome de Ramsay Hunt que surge inmediatamente después del herpes labial.

A la luz de estas observaciones, el término parálisis facial idiopática, hasta ahora sinónimo aceptado para la parálisis de Bell resulta inapropiado y quizá debe sustituirse por parálisis facial por herpes simple o herpética, como cabría esperar, solo en muy contadas ocasiones se tiene la oportunidad de explorar el nervio facial

en la evolución de la parálisis de Bell, se han registrado muy pocos casos de ese tipo y en todos hubo diversos grados de degeneración de las fibras nerviosas.

El inicio de la parálisis de Bell es agudo; en ceca de la mitad de los casos alcanza el máximo en 48 horas y casi todos en tres a cuatro días. El dolor detrás del oído puede proceder a la parálisis por uno o dos días y en algunos pacientes es bastante intenso y persistente. Es frecuente que el paciente señale plétora o insensibilidad de la cara, pero en un corto número de ellos surge hipoestesia en una o más ramas del trigémino. La explicación de este fenómeno no está bien definida. Se encuentra cierto grado de trastorno del gusto en casi todos los pacientes, pero rara vez persiste más allá de la segunda semana de la parálisis. Ello denota que la lesión se extendió en sentido proximal hasta el punto en que la cuerda del tímpano se incorpora al nervio facial. La hiperacusia o la distorsión del sonido en el oído ipsolateral de nota parálisis del músculo del estribo.

El nervio facial en la parálisis de Bell suele mostrar inflamación y edema en el trayecto de este. Se ha sabido que 70% de los enfermos se reestablecen por completo en término de 30 a 60 días y que 85% de ellos alcanzan una función facial casi normal, como señaló Gilden en su revisión. La recuperación del gusto precede a la de la función motora; el que aquella ocurra durante la primera semana es un buen signo pronóstico; la recuperación de una parte de la función motora durante los primeros cinco a siete días es el signo pronóstico más favorable. Puede esperarse un retraso prolongado en el inicio de la recuperación (de meses) si hay evidencia de desnervación después de 10 días.

Luego procede la recuperación mediante la regeneración del nervio, proceso que puede tomar dos años o más y que a menudo es parcial. Se dice que la parálisis idiopática de Bell recurre en 8% de los casos en varias series (Van Amstel y Devriese; Pitts et al.), quizá como resultado de la reactivación del virus del herpes. La parálisis resurge durante una infección, el embarazo o sin ninguna razón

aparente. El intervalo entre los episodios es impredecible pero en promedio es de 10 años.

Su incidencia anual mundial se encuentra entre 20 a 30 de cada 100.000 individuos, en el Ecuador es de 14 - 25 casos por cada 100.000 personas en un año, con una historia clínica similar para los diferentes tipos de pacientes. Esta enfermedad es más común en las mujeres de 15 a 60 años y en varones de más de 40 años de edad y se da más en la mujer en edad productiva en una proporción de 2 a 4 veces más que el hombre de la misma edad, y en la mujer embarazada 3.3 veces más de la que no lo está.

La patogenia se desconoce. Se ha denominado parálisis a frígore por su relación con episodios de enfriamiento de la cara como por ejemplo mantener la ventanilla del coche abierta con temperatura exterior baja. Otra hipótesis es un trastorno de la microcirculación y compresión del nervio en el canal facial. También se ha pensado en el origen vírico de la enfermedad. Un signo característico es el fenómeno de Bell, consistente en el desplazamiento hacia arriba del ojo homolateral a la lesión y un cierre palpebral incompleto cuando el paciente intenta cerrar los párpados. Los pacientes con parálisis facial en caso de degeneración axonal pueden pasar más de tres meses antes de que se produzca la regeneración, que podrá ser incompleta. La presencia de parálisis incompleta durante la primera semana es un signo de buen pronóstico.

La recuperación de esta patología según otros autores es generalmente muy bueno. Un 70% de los pacientes se recuperan completamente en uno o dos meses y un 85% alcanza la función facial cercana a lo normal. La extensión del daño del nervio determina el alcance de la recuperación. Los pacientes que padecen de parálisis facial periférica acuden a los diferentes centros de rehabilitación con la finalidad de ser tratados a tiempo y recuperar tanto su apariencia física antes de la enfermedad como la movilidad de los distintos músculos de la cara. La parálisis

facial periférica plantea por un lado un problema estético muy relevante ya que la porción del organismo a la que afecta tiene una función primordial desde este punto de vista. A si mismo afecta también a la funcionabilidad de facetas básicas como la deglución, la fonación, la mímica o la protección del globo ocular. Dicha patología es muy rara en la infancia, pero su frecuencia está en picos de edades entre los 20 a 30 años, y entre los 50 a 60 años. No existe predominio de sexo y diferencia racial. Entre la fisioterapia que se pueden aplicar a los pacientes con parálisis de Bell se encuentra el reentrenamiento neuromuscular con técnicas como la estimulación eléctrica, aplicación de termoterapia, crioterapia, prácticas de expresión facial, entre otras, lo cual previene la atrofia o contractura de los músculos faciales y permite mantener la simetría facial. Se ha hallado que el desarrollo de sincinesia en pacientes con parálisis facial se reduce con el reentrenamiento neuromuscular.

El Hospital Andino Alternativo de Chimborazo cuenta con un alto número de pacientes que asisten al área de fisioterapia tanto particulares como del convenio del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social contando además con una base de datos que permite de una manera más organizada clasificar a los pacientes según las diversas patologías y así recibir una atención de calidad y calidez. Los pacientes con parálisis facial periférica del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo reciben tratamientos de fisioterapia como: crioterapia, magnetoterapia y reeducación miofascial con lo que se pretende acortar el tiempo de recuperación y de esta manera ayudar al paciente tanto en el ámbito estético como en la funcionabilidad de los diferentes músculos de la expresión facial tanto voluntaria como involuntaria.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué resultados se obtiene de la aplicación de crioterapia como tratamiento complementario en pacientes con parálisis facial periférica en edades

comprendidas entre 30 y 50 años de edad que acuden al “Hospital Andino Alternativo de Chimborazo” de Riobamba en el periodo de junio a noviembre de 2014?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Determinar el efecto que tiene la aplicación de crioterapia como tratamiento complementario en la parálisis facial periférica en pacientes de 30 y 50 años de edad que acuden al “Hospital Andino Alternativo de Chimborazo” de Riobamba en el periodo de junio a noviembre de 2014.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Aplicar crioterapia en pacientes con Parálisis Facial Periférica en función de mejorar su condición general y disminuir su sintomatología.
- ✓ Evaluar la recuperación de los pacientes con parálisis facial periférica con la aplicación de crioterapia.
- ✓ Establecer en que sexo prevalece con mayor frecuencia la parálisis facial periférica.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Es pertinente realizar el presente trabajo investigativo ya que no existe suficiente información documentada acerca de los beneficios como tal de la aplicación de crioterapia ya que hay la controversia entre los terapeutas de diferentes centros sobre cuál debería ser el mejor tratamiento o intervención para la recuperación de la parálisis facial periférica. Así crean su propio criterio de tratamiento en base a su experiencia laboral, pero la evidencia de los resultados obtenidos no es

documentada lo que limita la investigación acerca del tema a bibliografías desactualizadas, lo que condiciona que el conocimiento tenga bases teóricas no actualizadas.

Una de las frecuentes discusiones es la aplicación de termoterapia, ya que existen terapeutas que afirman basados en la evidencia de su experiencia laboral que la aplicación de calor tiene un efecto irritante sobre el nervio, otro grupo de terapeutas hace énfasis en la aplicación de calor como método de preparación de la musculatura para la actividad.

No existen muchos trabajos publicados sobre la aplicación de este medio físico. La aplicación de crioterapia se basa en el criterio y en la experiencia laboral que han obtenido cada fisioterapeuta.

Por consiguiente, la investigación por sí misma constituye un análisis de los efectos positivos que produce la aplicación de Crioterapia en pacientes con parálisis facial periférica acortando el tiempo de recuperación ya que la pérdida o reducción de la funcionalidad de la hemicara afectada presenta un serio problema para quien lo sufre, pues no solo provoca dolor e impotencia funcional sino una intranquilidad debido a su aspecto físico.

Por este motivo es **IMPORTANTE** realizar el presente trabajo investigativo con el propósito de demostrar los beneficios que se obtendrá mediante la utilización de la Crioterapia como complemento del tratamiento en pacientes con dicha patología, con el propósito de acortar el tiempo de recuperación del paciente para un total mejoramiento.

Por medio de la investigación de éste proyecto los resultados serán obtenidos cuando el paciente ya sea capaz de movilizar en forma ordenada sus músculos

faciales, tenga la capacidad de abrir y cerrar los ojos y la ausencia de la desviación de la comisura labial, en un tiempo menor al que se estima.

El presente estudio se lo llevara a cabo en el Hospital Andino Alternativo de la ciudad de Riobamba siendo beneficiarios los pacientes que acuden regularmente al área de fisioterapia con parálisis facial periférica con los cuales se demostrará los beneficios obtenidos de la investigación, a los mismos que se les explicará el tipo de tratamiento que se les va a aplicar con la finalidad de eliminar el temor a la aplicación de hielo para que ellos mismos puedan palpar una mejor y pronta recuperación.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

El trabajo investigativo se basa en la teoría del Pragmatismo, ya que la teoría no se puede separar de la práctica, puesto que la suposición es abstracta y no es un conocimiento suficiente debido a que mediante la práctica adquirimos mayor entendimiento, lucidez y experiencia de la teoría.

La palabra pragmatismo proviene del inglés pragmatism, que es la actitud predominantemente pragmática que busca la eficacia y utilidad. El pragmatismo se caracteriza por la insistencia en las consecuencias como manera de caracterizar la verdad o significado de las cosas. El pragmatismo se opone a la visión de que los conceptos humanos y el intelecto representan el significado real de las cosas, y por lo tanto se contrapone a las escuelas filosóficas del formalismo y el racionalismo.

El pragmatismo es una de las teorías del pensamiento creada en los Estados Unidos pero con repercusión y desarrollo parcial en otros países a finales del siglo XIX por Charles Sanders Peirce, John Dewey y William James, su concepción de base es que solo es verdadero aquello que funciona, enfocándose así en el mundo real objetivo; también sostiene que solo en el debate entre organismos dotados de inteligencia y con el ambiente que los rodea es donde las teorías y datos adquieren su significado. Rechaza la existencia de verdades absolutas, las ideas son provisionales y están sujetas al cambio, a la luz de la investigación futura.

Otro precursor del pragmatismo fue Federico Nietzsche, quien dice: "la verdad no es un valor teórico, sino también una expresión para designar la utilidad." Y según él, sirve para designar el poderío.

El pragmatismo consiste en reducir "lo verdadero a lo útil" negando el conocimiento teórico en diversos grados; para los más radicales sólo es verdadero aquello que conduce al éxito individual, mientras que para otros, sólo es verdadero cuando se haya verificado con los hechos.

"El intelecto es dado al hombre, no para investigar y conocer la verdad, sino para poder orientarse en la realidad. El conocimiento humano recibe su sentido y su valor de éste su destino práctico. Su verdad consiste en la congruencia de los pensamientos con los fines prácticos del hombre, en que aquellos resulten útiles y provechosos para la conducta práctica de éste."

En general, para las diversas formas de pragmatismo, la verdad radica en la utilidad y en el éxito, por lo tanto, todo conocimiento es práctico si sirve para algo, si es posible de realizar.

Esta corriente filosófica también nos dice que la verdad y la bondad deben ser medidas de acuerdo con el éxito que tengan en la práctica considerando la verdad desde el punto de vista de la utilidad social. En otras palabras, el pragmatismo se basa en la utilidad, siendo la utilidad la base de todo significado.

La teoría del pragmatismo nos ayuda a enfocarnos dentro de la investigación en los beneficios de la aplicación de crioterapia para conocer su utilidad, comprobaremos la función para saber sus resultados en los pacientes con parálisis facial periférica y de ésta manera dar a conocer los efectos positivos en el grupo de pacientes del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo donde se realizará esta investigación, pero sin generalizar que pueda ser eficaz en todos los pacientes pudiendo ser investigativo en otro grupo de pacientes.

2.2. HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO, FUNDACIÓN SOCIAL ALEMANA ECUATORIANA

En 1996 nace la idea de crear un hospital diferente que apoye a la Red Diocesana de Salud; la realización fue posible principalmente gracias a la ayuda del Padre Wolfgang Schaft y otras instituciones como el Municipio de Riobamba que fue quien realizó la donación del terreno para su construcción, Fundación Progreso y Desarrollo, CARE, Iglesia de Riobamba, Consultorio Popular, Comunidad Económica Europea y Klinikun Aachen, Ministerio de Salud Pública, Foerderkreis Hospital Andino Alternativo de Chimborazo de Lórrach. El 21 de Abril de 1998 se colocó la primera piedra y el Hospital abrió las puertas y oficialmente inaugurado por Monseñor Víctor Corral y Padre Wolfgang Schaft el 4 de mayo de 2002. Actualmente su especialidad consiste en sus 5 áreas que son el Área Andina, Alternativa, Alopática, Salud Comunitaria, Investigación y Docencia.

Dentro de la Medicina Alopática cuenta con el Área de Fisioterapia el cual inicia al mismo tiempo de apertura del hospital con la colaboración de una fisioterapeuta alemana que inicio con el grupo de médicos voluntarios de la fundación social alemana ecuatoriana. A partir de mayo de 2003 el servicio continúa a cargo de la Licenciada Judith Fonseca y el Licenciado Byron Vilema hasta la presente fecha. El área consta de los siguientes agentes físicos: Compresa Química Caliente, Parafina, Hielo, Electroterapia, Magnetoterapia y Ultrasonido.

El Hospital Andino es un centro de referencia para la salud a nivel provincial y regional; tiene los servicios de consulta externa, hospitalización que cuenta con una capacidad de 25 Camas, Quirófano, Rayos X, Laboratorio, Emergencia, Cuidados Paleativos, Farmacia y Ambulancia. El Hospital Andino Alternativo de Chimborazo fue calificado por el IESS como prestador externo de servicios de salud, por lo que ahora el Hospital Andino abre sus puertas a los afiliados activos y

jubilados del IESS, tanto para consulta externa, cirugías generales y laparoscópicas y hospitalización, para lo que el afiliado requiere la transferencia del IESS hacia el Hospital Andino para ser atendido con especialistas reconocidos en nuestro medio en la medicina química y en lo referente a la medicina alternativa, ofrecemos la especialidad de acupuntura y baños de cajón. Así también acuden hasta la institución pacientes que son referidos por la red Pública de Salud.

En los momentos actuales esta institución está reconocida legalmente como Fundación Social Alemana Ecuatoriana – Hospital Andino Alternativo de Chimborazo, la autoridad máxima es el directorio y quienes lo conforman son:

Monseñor Julio Parrilla Obispo de la Diócesis de Riobamba

Monseñor Víctor Corral Presidente

Padre Jaime Álvarez Vicepresidente

Patricia Castro Secretaria

2.2.1. CONTEXTO HISTÓRICO

El presente trabajo se lo realizó en el Área de Fisioterapia del Hospital Andino de la ciudad de Riobamba el cual funciona desde el 2002, en el cual se atiende a pacientes que presentan dolencias musculares, articulares, lesiones deportivas que padecen las personas a este centro de Rehabilitación.

2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La parálisis facial periférica desde el punto de vista fisioterapéutico tiene diferentes tipos de abordajes, para ello hay medios físicos como la crioterapia o la termoterapia.

Se ha realizado trabajos investigativos comparativos entre termoterapia y crioterapia para comprobar su mayor eficacia en El Salvador, Centro América en

la universidad de El Salvador con el tema: "DIFERENCIA EN LA EVOLUCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PARÁLISIS FACIAL QUE RECIBEN TRATAMIENTO CON TERMOTERAPIA Y OTROS CON CRIOTERAPIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN PEDRO, CIUDAD DE USULUTAN"

Otro tema investigativo se realizó en Centro América SAN MIGUEL, EL SALVADOR en la universidad de El Salvador con el tema "COMPARACIÓN DE LA EVOLUCIÓN ENTRE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PARÁLISIS FACIAL ATENDIDOS CON TERMOTERAPIA Y PACIENTES TRATADOS CON CRIOTERAPIA QUE ASISTEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL NACIONAL SAN FRANCISCO GOTERA PERÍODO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2006"

Fustinoni, O. (2005) explica que: "La parálisis facial periférica se presenta toda vez que es lesionado en todo o parte de su trayecto, desde su núcleo de origen bulboprotuberancial a la periferia sus síntomas varían, según el punto de su trayecto en que es lesionado".

Múltiples tratamientos se han indicado en los diversos estadios evolutivos de la parálisis facial de Bell así como la aplicación de crioterapia en la primera etapa de la enfermedad actuando como antiinflamatorio o termoterapia como un medio de preparación para la regeneración neuronal y ninguno de ellos ha podido demostrar definitivamente, su superioridad ante el curso propio de la enfermedad.

En sí la aplicación de los diferentes medios físicos depende del criterio de cada profesional y del resultado obtenido con el mismo.

2.3.1. Historia De La Enfermedad

Aunque habitualmente se ha asociado la parálisis facial periférica a Sir Charles Bell por la descripción hecha en 1.821, existen dos trabajos, uno publicado por Nicolaus A. Friedreich en 1.798 y otro publicado por Richard Powell en 1.813, cuyas observaciones sobre la forma de presentación, hallazgos de la exploración física, historia natural y recuperación, precedieron a los de Charles Bell. (Katusic SK, Beard CM, Wiederholt WC, Bergstralh EJ, Kurland LT. Incidence, Clinical Features, and Prognosis in Bells Palsy, Rochester, Minnesota, 1968—1982.)

Según Avicena (980-1.037) fue el autor de los primeros escritos médicos que se conservan sobre la parálisis facial. En el quinto libro de su *Canonis Medicinæ* aparecen sus descripciones etiológicas, pronósticas y terapéuticas, distinguiendo además traumatismos cerebrales, los tumores y la sección del nervio facial. Afirmaba que “si la enfermedad dura más de 6 meses, no debe esperarse recuperación”, demostrando la amplitud de sus conocimientos y experiencia. Como tratamiento aplicaba localmente plantas medicinales tropicales de efecto vasodilatador y si la causa era una sección nerviosa “la única alternativa es la sutura cabo a cabo”. (Rosende, 1.990).

En cualquier caso, todo ello sirve para resaltar aún más la inmensa talla científica de Sir Charles Bell, publicó desde 1.821 varios trabajos en los que distinguió el nervio facial del nervio torácico largo, del frénico, del estatoacústico y del trigémino, afirmando el carácter eminentemente motor del nervio facial, lo que produjo tal impacto entre los compañeros de su época que se abandonó la práctica, hasta entonces vigente, de seccionar el facial para tratar la neuralgia del trigémino, lo que lógicamente producía una parálisis fácil irreversible. Además de otros hallazgos anatomofuncionales, Bell describió perfectamente las diferencias entre la parálisis facial periférica y la central, e indicó que con estos conocimientos el médico podría estar: “mejor capacitado para distinguir entre esa parálisis que

procede del cerebro y esa afección parcial de los músculos de la cara cuando, desde una causa menos alarmante, han perdido la influencia controladora del nervio respiratorio.

Describió también el signo que lleva su nombre, estableció varias causas para la parálisis y atribuyó la ageusia y la hiperacusia, que él mismo había padecido, a trastornos secundarios a la parálisis del nervio facial. Se ha atribuido a Bérard que ya expusiera alrededor de 1840 y al recalcar la hipótesis etiopatogénica de la parálisis “a frigore”, la idea original de que la inflamación provocaría un estrangulamiento del nervio facial en el trayecto intratemporal. (Fernández JM. Estudio neurofisiológico de la parálisis facial periférica [tesis doctoral]. Barcelona: 1993.)

En 1.919 Antoni atribuyó la parálisis facial idiopática a un proceso infeccioso y la describía como parte de una polineuritis cerebral infecciosa aguda. Autores como Adour han propuesto, exactamente la misma conclusión etiopatogénica, por lo que propugnan cambiar el nombre de parálisis de Bell por parálisis de Antoni.

2.3.2. ANATOMÍA

2.3.2.1. Nervio Facial (VII Par)

El nervio facial es un nervio mixto, está compuesta por dos raíces una raíz motora o nervio facial propiamente dicho y una raíz sensitiva el nervio intermediario de Wrisberg. (Patricio Espinosa, José Rúales, Alberto Narváez: Estudio Anatómico funcional del Sistema Nervioso Humano, pág. 97).

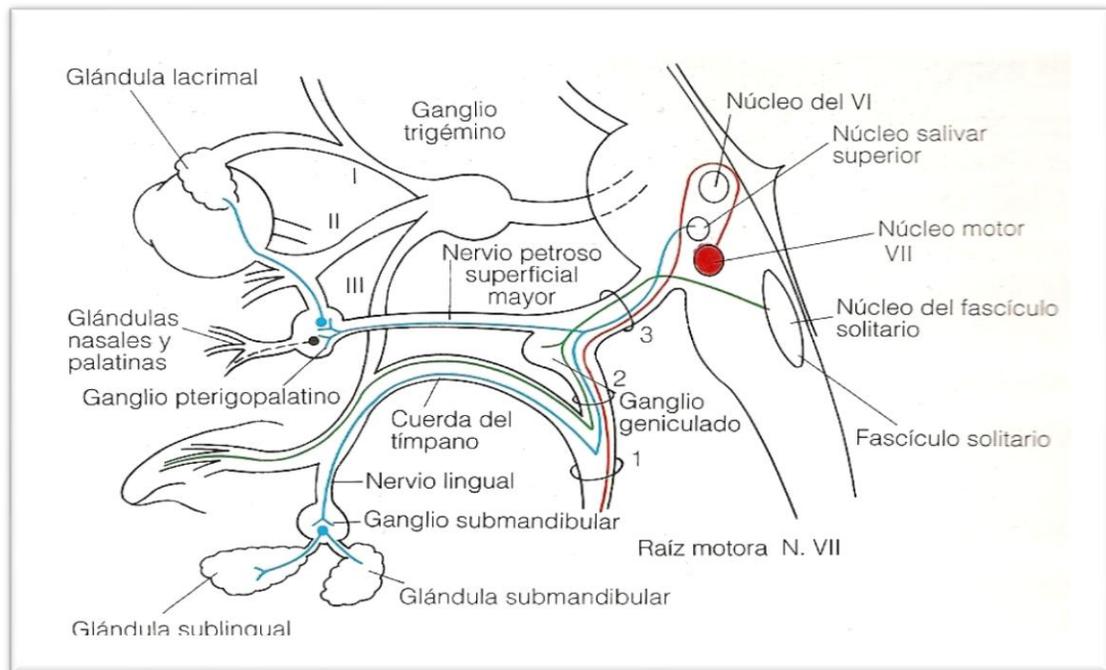


Figura No.- 2.1 Trayecto y distribución del nervio facial

Fuente: shared.com

El nervio facial es el nervio motor de los músculos cutáneos de la cara y del cuello, por lo que se le ha llamado el nervio de la expresión; inerva también a los músculos de los huesecillos del oído, con excepción del músculo interno del martillo, inervado por el trigémino a través del ganglio ótico, así como algunos músculos del velo del paladar; además contiene fibras sensitivas, que corresponden a una parte del pabellón auricular, al conducto auditivo externo y a la membrana del tímpano, fibras sensoriales gustativas que provienen de los dos tercios anteriores de la lengua, y que por intermedio del lingual y la cuerda del tímpano se incorporan al facial y luego al intermediario de Wrisberg, con el que llegan a la vecindad del núcleo del glosofaríngeo, fibras secretorias que van a las glándulas sudoríparas de la cara, a las glándulas salivales y lacrimales, y por último fibras vasodilatadoras, que van a la arteria auditiva y sus ramas. (Osvaldo Fustinoni: Semiología del Sistema Nervioso, pág. 83).

2.3.2.1.1. Raíz Motora

Tiene su origen en el núcleo situado en el límite entre la protuberancia y el bulbo, algunas de las células nucleares, las que corresponden al orbicular de los párpados, se extienden hasta el núcleo del III par craneal, mientras que otras (en particular las que corresponden al orbicular de los labios) se aproximan al núcleo del hipogloso. La raíz motora del facial sigue, luego de su origen, dentro de la protuberancia y del bulbo, un trayecto sinuoso en forma de un asa que rodea al núcleo del motor ocular externo (rodilla del facial), emergiendo del bulbo a nivel de la fosita supraolivaria, situada entre el borde inferior de la protuberancia y la oliva. El nervio facial inerva todos los músculos cutáneos de la cara. (Oswaldo Fustinoni: Semiología del Sistema Nervioso, pág. 81.)

2.3.2.1.2. Raíz Sensitiva

La raíz sensitiva o intermediario de Wrisberg, llamado también el XIII par craneano, tiene su núcleo de origen en la parte superior del fascículo solitario y en la parte superior del ala gris. De aquí el intermediario de Wrisberg se dirige oblicuamente hacia delante y afuera para abandonar el neuroeje de la fosilla lateral, emergiendo así entre el nervio facial (raíz motora) y el octavo par craneal o nervio auditivo. (MATCH, G: Semiología Médica y Propedéutica Clínica. Edit. JIMS, Barcelona, sexta. Ed., 2001. Pág. 101).

Las fibras destinadas a la inervación de las glándulas lagrimales y salivales tienen su origen en un grupo de células, próximas a la extremidad superior del núcleo ambiguo denominado núcleo salival superior. (Oswaldo Fustinoni: op cit, pág. 82).

2.3.2.1.3. Trayecto



Figura No.- 2.2 Distribución

Fuente: Estudio Anatómico Funcional del Sistema Nervioso Humano, Patricio Espinosa, José Rúaless, tercera Edición, 2003

Tanto la raíz motora del facial como el intermediario de Wrisberg, después de pasar por el ángulo pontocerebeloso, se dirigen al conducto auditivo interno, en donde penetran acompañados por el nervio auditivo; después el facial y el nervio de Wrisberg se introducen en el acueducto de Falopio o canal facial del hueso temporal y recorre un trayecto de dos acodaduras. A poco de recorrer este acueducto, en la primera acodadura, el nervio de Wrisberg termina en un ganglio nervioso llamado geniculado, el que, a su vez, emite una rama que abandonando el ganglio se mezcla con el facial propiamente dicho. A partir del ganglio geniculado el facial se convierte en un nervio mixto, con las fibras motoras que le pertenecen en propiedad, y las fibras sensitivas que proceden del intermediario de Wrisberg. En el interior del acueducto de Falopio, el facial emite cinco ramas colaterales, las ramas intrapetrosas. Después de seguir el complicado trayecto del acueducto de Falopio, el facial abandona el peñasco por el agujero estilomastoideo y emite las cinco ramas extrapetrosas. A continuación el nervio facial se introduce en el

espesor de la parótida y después de un trayecto de 1 a 1,5 cm, se divide en sus dos ramas temporales la temporofacial y la cervicofacial, que a su vez se dividen en múltiples ramos y forman el plexo parotídeo. Estos ramos, en general tienen disposición radial, dirigidos de atrás hacia delante y al salir de la glándula van a la cara y a la parte superior del cuello, anastomosándose ampliamente con los ramos subcutáneos del nervio trigémino e inervan todos los músculos de la mímica.

Las fibras corticonucleares comienzan en las porciones inferiores del giro precentral, pasan a través de la rodilla de la cápsula interna y luego siguen por las porciones basales del pedúnculo cerebral, del puente y la médula oblongada, terminando en los núcleos motores de los nervios craneales del lado opuesto. Las fibras que llegarán al VII par craneal al llegar a la protuberancia se cruzan en la línea media con las del lado opuesto. Las fibras de la vía piramidal (Neurona motora central) que sinaptizan en las neuronas del núcleo del facial (porción inferior) y que inervarán a todos los músculos faciales homolaterales excepto el frontal, el superciliar y el orbicular de los párpados, son de origen exclusivamente cruzado, es decir, provienen del haz piramidal contralateral. En cambio, las que sinaptizan con las neuronas de la porción superior que inervarán los tres músculos mencionados, son de origen cruzado y directo, es decir, provienen de ambos haces piramidales ipsi y contralateral. (Patricio Espinosa, José Rúaes, Alberto Narváez, pág. 98,99).

2.3.2.1.4. Ramas Intrapetrosas del facial

El nervio petroso superficial mayor, nace del ganglio geniculado se introduce en el hiatus de Falopio al que recorre hasta el agujero rasgado anterior. Se anastomosa con el nervio petroso profundo mayor rama del glossofaríngeo. Esta rama pertenece a fibras del intermediario y son parasimpáticas secretoras. El nervio petroso superficial menor, nace del ganglio geniculado, se introduce en un hiatus accesorio paralelo al de Falopio, sale del cráneo por un pequeño orificio entre el agujero oval y redondo mayor, alcanzando al ganglio ótico. Se une en el camino al nervio

petrosos menor rama del nervio de Jacobson del glossofaríngeo y van hacia el ganglio ótico. El nervio del músculo del estribo, se origina en la tercera porción del acueducto y va a inervar el músculo del estribo. La cuerda del tímpano, es un nervio que nace un poco más abajo que el anterior a 3mm del agujero estilomastoideo. Se dirige hacia arriba ya adelante, penetra en la caja del tímpano por un orificio entre la pirámide por dentro y el surco timpánico por fuera. Corre adosada a la cara profunda de la membrana timpánica, en el espesor de los repliegues timpanomaleolares. Sale de la caja por la pared anterior por un orificio, encuentra al nervio lingual e inerva los dos tercios anteriores de la lengua. (COREA. GÓMEZ. POSADA. Neurología. Colombia. Editorial Carvajal S.A 2000 pág.: 96).

El ramo anastomótico del neumogástrico o ramo de la fosa yugular, es sensitivo e inerva la mitad posterior de la membrana timpánica, su excitación vía conducto auditivo externo produce tos (CHUSID, J: Neuroanatomía Correlativa, Neurología Funcional. Ed. El Manual Moderno, novena. Ed. México, 2003 pág. 87)

2.3.2.1.5. Ramas Extrapetrosas del Facial

Rama anastomótica del glossofaríngeo o asa de Haller se desprende por debajo del agujero estilomastoideo, cruza la cara externa de la yugular interna y termina en el ganglio de Andersch, del glossofaríngeo. Nervio auricular posterior, nace por debajo del agujero estilomastoideo, cruza la cara anterior del vientre posterior del digástrico, asciende por la cara externa de la apófisis mastoides, donde se anastomosa con el ramo auricular del plexo cervical, y se divide en ramas terminales:

El ramo ascendente que inerva a los músculos auricular posterior y auricular superior, los músculos de la cara interna del pabellón. El ramo horizontal para el músculo occipital. Rama que inerva el vientre posterior del digástrico y Rama que inerva el músculo estilo tiroideo, nacen por debajo del ramo auricular posterior, se

dirigen a los músculos que inervan, (el ramo del vientre posterior del digástrico suele anastomosarse con el glossofaríngeo reemplazando al asa de Haller).

Rama lingual, que va a la base de la lengua, nace del facial por debajo de los anteriores, se dirige hacia abajo siguiendo al músculo estilogloso y termina anastomosándose con el glossofaríngeo. Da ramos para la mucosa lingual y los músculos palatogloso y estilogloso. (www.monografias.com/trabajos35/anatomia-cabeza-cuello/anatomia-cabeza-cuello5.shtml).

2.3.2.1.6. Ramas Terminales

El nervio Temporofacial se anastomosa con el aurículo temporal, inerva la musculatura situada por encima de una línea que va del cóndilo del mandibular a la comisura labial. Inerva los músculos temporal, frontal, palpebrales, nasales, bucales superiores. El nervio Cervico facial, inerva los músculos bucales inferiores, mentoniano, cutáneo del cuello. (www.monografias.com/trabajos35/anatomia-cabeza-cuello/anatomia-cabeza-cuello5.shtml).

2.3.2.2. Epidemiología

La parálisis facial periférica es un proceso frecuente; todos los médicos han observado directamente diversos casos, lo que quizás sea una de las razones de las escasas publicaciones sobre la incidencia de la enfermedad. Otras razones serían el carácter no epidemiológicamente declarable, el que varias especialidades puedan estudiarla y tratarla e incluso el hecho de que algunos pacientes no la consideren con suficiente entidad como para consultar, si no cursa con dolor o si la parálisis es leve o de corta duración.

Según Hauser y Cols encontraban en Rochester, Minnesota 22.8 casos por 100.000 habitantes. En la literatura médica, la incidencia varía de unos trabajos a otros. Así, Yetter en 1.990 publica una incidencia de 10 a 30 casos por 100.000

habitantes la misma que Peitersen en 1.982, Wollenberg establece de 17 a 22.8 casos por 100.000 habitantes, mientras que Ohye la hace variar de 8 a 240 por 100.000. La parálisis facial periférica puede aparecer en cualquier época del año, no sólo en las frías. Tampoco hay diferencias demostradas entre razas, sexos, edades, ni en la frecuencia del lado de la cara afectado por la parálisis.

Se han descrito casos de presentación familiar, fuera del síndrome de Melkersson-Rosenthal, sin demostrarse factores genéticos ni ambientales. Tampoco los episodios de parálisis facial periférica idiopática recurrentes, hemo o contralaterales, tienen aclarados los factores predisponentes, pero existen casos de hasta 10 episodios antes de los 25 años. (Gutiérrez—Rivas E. Parálisis facial periférica. Madrid: Marion Merrelí Dow.)

Frecuentemente relacionados con la parálisis facial periférica, aparecen ciertos procesos como factores predisponentes. Ya en 1.971 en el estudio de población de Hauser en Rochester, Minnesota, el 10 % de los pacientes con parálisis facial eran diabéticos conocidos, si bien la incidencia real, particularmente en combinación con la edad, no se conocía exactamente. Ese mismo año Korczyn publica una incidencia de un 14% de diabetes en 140 parálisis de Bell, ascendiendo al 66% si se definía como intolerancia a la glucosa. En 1.972 Vassallo publica una incidencia aún mayor de diabéticos con parálisis de Bell, un 29% en pacientes de más de 40 años realizando ya un estudio comparativo control de población en iguales rangos de edad. No obstante, otros estudios como los de Aminoff solamente encuentran un 6% de intolerancias a la glucosa en sus casos. En cuanto a la hipertensión arterial, ya Moxon en 1.869, describe por primera vez una parálisis facial en relación con un paciente hipertenso. Hauser en su ya mencionado estudio en la población de Rochester, publica una incidencia de un 8% entre las parálisis de Bell, señalando que es una incidencia menor que la del estudio Framingham.

En la serie de Vassallo, un 36% de pacientes de más de 40 años con parálisis de Belí tenían hipertensión, tasa significativamente mayor que entre la población general; si bien este dato no se cumplía en menores de 40 años. Lloyd en 1.966, revisa los casos de parálisis facial y los casos de hipertensión en los niños de un hospital de Londres, encontrando que un 20% de todos los hipertensos tenían además parálisis facial y que un 7% de los que tenían parálisis facial tenían hipertensión severa.

Publicaciones posteriores han hecho que se incluya la parálisis facial como una primera manifestación de hipertensión en la infancia. En 1.991 Siegler publica sus estudios en niños hipertensos con parálisis facial, estableciendo que la parálisis ocurre por un mecanismo no aclarado, que puede ser intermitente e independiente del control de la tensión arterial, aunque Lloyd en 1.966 y Zeiss en 1.979 publican casos de parálisis resueltos con terapia hipotensora, estando contraindicado el tratamiento con corticoides. Por otra parte, destacar que no es infrecuente la asociación de parálisis facial periférica y crisis hipertensiva. También el embarazo, particularmente en su último trimestre y el postparto se han asociado con mayor riesgo, al igual que la menarquia o el climaterio. Hilsinger en 1.975 ha sido quien ha publicado mayores tasas de parálisis de Belí durante el embarazo, 3,3 veces más frecuente que en un grupo de mujeres control. Falco en 1.989, encuentra una incidencia de 41 por 100.000 partos frente a un 17,4 por 100.000 mujeres en edad de procrear, siendo más frecuente en el tercer trimestre y postparto inmediato y siendo un factor importante la preclampsia.

2.3.2.3. Embriología

Asociado con el segundo arco branquial, la raíz motora facial surge del neuroblasto, bajo el tercer neurómero del rombencéfalo. En el desarrollo temprano, sus fibras pasan lateralmente, ventrales al núcleo del VI par craneal,

más tarde y a medida que el núcleo del VI par se desplaza rostralmente y el del VII par craneal caudal y lateralmente, se origina la rodilla del facial. El ganglio geniculado se forma de células que se separan del primordio acústico facial, que también da origen a los ganglios vestibular y espiral. Los componentes del segundo arco branquial se evaginan para recubrir los arcos interiores durante la sexta semana del desarrollo. Posteriormente, el tejido muscular primordial del segundo arco dará lugar a la piel de la cara y sobre los músculos masticatorios del primer arco branquial establece su distribución sensorial cutánea. Estas migraciones del segundo arco con respecto a los adyacentes, probablemente expliquen las complejas interconexiones de los respectivos nervios craneales del adulto.

2.3.2.4. Anatomía Microscópica

La arquitectura del nervio facial, es inicialmente similar a la de otros nervios periféricos. Las neuronas motoras faciales, tienen su cuerpo celular en la protuberancia y un axón mielinizado que a través del hueso temporal alcanza las uniones neuromusculares en la musculatura facial. En cuanto a las vainas, se han descrito y nombrado según varios autores, aceptándose finalmente la clasificación de Sunderland y Cossar (1.953), que en lo referente a las neuronas motoras, denominan endoneuro a la capa que rodea al axón con las células de Schwann pegadas directamente a la mielina. La capa de mielina está ausente en los nódulos de Ranvier, espaciados en intervalos de 1-2 mm. y en estas uniones, el axolema está en contacto directo con el endoneuro. Cuando numerosos axones se agrupan en fascículos, cada fascículo está rodeado por un tejido neuroconectivo llamado perineuro, mientras que los grupos de fascículos se mantienen juntos gracias a un tejido conectivo que los engloba, protege y aporta vascularización, y cuya capa más externa constituye el epineuro. Este epineuro no recubre al facial a nivel de raíces ni en la porción laberíntica.

Clasificación de los axones.- En líneas generales se dividen en mielínicos y amielínicos. En los axones mielinizados una célula de Schwann rodea un único axón, mientras que en los amielínicos, la célula de Schwann engloba más de un axón. El axón está formado por el axoplasma y rodeado por una membrana plasmática, el axolema. Las capas de mielina y el citoplasma de las células de Schwann con su membrana basal constituyen la “vaina endoneural” de gran importancia en el proceso de reinervación. Tomando como base el calibre y las velocidades de conducción se han propuesto varias clasificaciones de los axones. La primera, y una de las más utilizadas, fue la de Erlanger y Gasser (1.937) que en su célebre monografía realizada en axones de rana, clasificaban las fibras nerviosas en tres grandes tipos (A, B, C) que correspondían a tres picos distintos de velocidad:

Tipo A, mielínicas, subdivididas en:

- ✓ Alfa: diámetro de 15 a 20 micras, velocidad de conducción de 60 a 120 m/s, integran las fibras aferentes motoras y sensitivas.
- ✓ Beta: diámetro de 8 a 15 micras, velocidad de 50 a 60 m/s, corresponden a las terminales motoras y sensitivas táctiles.
- ✓ Delta: diámetro de 2 a 5 micras, velocidad de 3 a 30 m/s, transportan el dolor agudo y la sensación de frío.

Tipo B, mielínicas pregangliónicas, similares a las delta.

Tipo C, amielínicas, diámetro de 0,1 a 1 micra y velocidad de 0,9 a 1,5 m/s, conducen las sensaciones de calor y dolor térmico. Posteriormente, Lloyd (1.948) para englobar las fibras aferentes del músculo esquelético, crea una nueva clasificación con cuatro tipos de fibras, siendo las mielínicas las de los tipos I a III y las amielínicas las de tipo IV.

2.3.2.5. Vascularización

2.3.2.5.1. Anatomía Macroscópica.

La porción del nervio facial comprendida entre el tallo cerebral y el agujero estilomastoideo está irrigada primariamente de tres fuentes. Proximalmente una rama que suele proceder de la arteria cerebelosa antero-inferior, penetra en el meato auditivo interno, en estrecha relación con los nervios séptimo y octavo, se ramifica en la arteria auditiva interna, cuyas ramificaciones más posteriores, irrigan el séptimo nervio hasta el ganglio geniculado. Las otras dos ramas proceden de la carótida externa, la rama petrosa de la arteria meníngea media se aproxima al séptimo nervio, junto al nervio petroso mayor, a través del hiato del canal facial. Irriga la región del ganglio geniculado y se divide en una rama ascendente para el segmento proximal del nervio y en una rama descendente que le acompaña hasta el agujero estilomastoideo. La rama estilomastoidea de la arteria auricular posterior, penetra en el canal facial por el agujero estilomastoideo y asciende una corta distancia antes de dividirse en las ramas ascendente y descendente. La descendente regresa al agujero estilomastoideo y acompaña al nervio auricular posterior. La rama ascendente acompaña al facial hasta el nivel del ganglio geniculado.

Sunderland y Cossar (1.953) comprobaron que los territorios de las tres arterias que irrigan el nervio facial se superponen, de tal manera, que en cualquier nivel del nervio, podemos encontrar ramas de al menos dos de dichas arterias, por lo que dudaban de que la oclusión de una de ellas comprometiera el aporte sanguíneo al séptimo par. Al principio ellos no publicaron anastómosis entre estas arterias, si bien posteriormente Blunt (1.956) las cita como demostradas, en contraste con los hallazgos de Hilger (1.949) según el cual no hay, o es muy escaso, el aporte de colaterales en caso de isquemia. La mayor parte de las arterias y venas visibles macroscópicamente en el canal facial están incluidas en el epineuro. Anson

(1.970) y colaboradores comprobaron la existencia de venas de un plexo perineural y de numerosas arterias más pequeñas a este nivel, particularmente en el segmento vertical.

También evidenciaron numerosas anastómosis con la médula del hueso circundante y con un rico plexo vascular del oído medio, que tiene componentes de las arterias maxilar interna, auricular posterior y faríngea ascendente. El drenaje venoso, se realiza en el canal auditivo interno hacia la vena auditiva interna. Posteriormente al ganglio geniculado hay una red venosa que drena anteriormente hacia las venas que acompañan a la arteria petrosa e inferiormente hacia las venas próximas a la arteria estilomastoidea.

2.3.2.5.2. Anatomía Microscópica.

En contraste con los grandes vasos del epineuro, la vascularización del perineuro consistente en las arteriolas más pequeñas y capilares, organizadas en una red longitudinal interconectada a intervalos con vasos transversales. Aunque las anastomosis entre los vasos del epi y perineuro no fueron demostradas por las técnicas macroscópicas de Anson, Bosatra (1.956) ya las describió en todos los segmentos del séptimo par. El también describió bandas de músculo liso en la capa íntima de las bifurcaciones vasculares de las mayores arterias, sugiriendo con ello que podría haber una función vascular autorreguladora.

2.3.2.6. Funcionalidad del Nervio Facial

Muchas de las funciones del nervio facial pueden deducirse de las vías anatómicas, así las fibras motoras proceden únicamente del núcleo facial, las fibras eferentes se originan en el núcleo salivar superior y las fibras aferentes van al núcleo del tracto solitario. La función motora del facial se aplica al control de los músculos de la cara, cuero cabelludo, pabellón auricular y cuello con clara demarcación entre los dos lados de la cara. La función motora voluntaria es importante para la

comunicación humana, verbal o no, para la limpieza ocular y para la alimentación. La función motora involuntaria es la llave de la respuesta mímica emocional (en parálisis central la mímica suele estar conservada). Otros músculos inervados incluyen al estapedio, el vientre posterior del digástrico y el estilohiideo. El estapedio equilibra el estribo en respuesta a sonidos fuertes y los otros músculos ayudan a la ingesta.

Otras funciones involuntarias están representadas por los reflejos mediados por el nervio facial. Los más importantes de ellos son los reflejos protectores, el corneal y el “blink reflex” o reflejo de parpadeo que ocasiona el parpadeo normal bilateral a intervalos de dos a quince segundos para proteger las córneas de la sequedad. El reflejo corneal, también se dispara por un golpeteo en la glabella, un brillo luminoso o un ruido fuerte y es probablemente una respuesta en sobresalto. El reflejo estapedial protege el laberinto del ruido y ocurre bilateralmente a un estímulo unilateral. El reflejo nasolacrimal, secretomotor, probablemente sirva para proteger los ojos y la nariz de noxas químicas. El reflejo oculomentoniano, otro reflejo de sobresalto, produce una contracción sincrónica del orbicular de los párpados y de los músculos mentonianos en respuesta a un fuerte ruido inesperado o a una luz brillante repentina. Otros reflejos más clínicos que naturales son útiles para el médico en la exploración neurológica:

- ✓ Reflejo palmomentoniano. Es una contracción de los músculos de la barbilla en respuesta al golpeteo del dedo medio de la mano ipsilateral. Es muy pronunciado en las lesiones de la neurona motora superior, siendo por tanto útil en la diferenciación entre parálisis central y periférica.
- ✓ Reflejo del orbicular de los párpados. Es una respuesta de estiramiento muscular. El explorador, tracciona la piel lateralmente al ángulo externo palpebral y golpetea la zona estirada, la contracción muscular está incrementada en la enfermedad de la neurona motora superior.

- ✓ Reflejo perioral o de chupeteo. Es similar al anterior y se estimula por un suave golpeteo del labio superior produciendo contracción de la musculatura perioral. Se trata de un reflejo de liberación frontal.

Las funciones restantes del nervio facial son secretomotoras y sensitivas, transmitidas por el nervio intermediario.

Secretomotoras:

- ✓ El lagrimeo. Sirve para mantener la córnea limpia y húmeda. Dado que las neuronas que controlan el lagrimeo pertenecen al nervio petroso superficial mayor, una lesión del nervio facial debe ser proximal a la salida del petroso superficial mayor para producir descenso en la secreción lagrimal. Las fibras postganglionares se originan en el ganglio esfenopalatino y van a la glándula lacrimal por vía trigeminal.
- ✓ Secreción mucosa nasal y palatina. Otras fibras del petroso superficial mayor hacen sinapsis en el ganglio esfenopalatino y provocan estímulos secretores en las glándulas de la mucosa nasal y palatina.
- ✓ Secreción salivar. Las fibras secretomotoras de las glándulas sublinguales y submaxilares proceden de la cuerda del tímpano, posteriormente del nervio lingual hasta el ganglio submandibular donde hacen sinapsis con las fibras postganglionares.

Las fibras sensitivas transmiten las sensaciones gustativas de los dos tercios anteriores de la lengua y a través del nervio lingual alcanzan la cuerda del tímpano. Algunas fibras del gusto desde el paladar viajan con el petroso superficial mayor. Finalmente, algunas fibras somáticas aferentes transmiten la sensibilidad del pabellón auricular.

2.3.2.7. Fisiopatología

Cuando un axón del nervio facial se daña, ocurren importantes cambios histológicos y bioquímicos en el cuerpo de la célula, tanto proximal como distalmente al lugar de la lesión, y el nervio dañado ya no es capaz de conducir impulsos a la musculatura facial, produciéndose la parálisis. Sunderland, junto con los estudio previos de Seddon de 1.943, propuso una clasificación que explica los diferentes mecanismos que ocurren en las lesiones periféricas de los nervios, llamándolas neuropraxia, axonotmesis y neurotmesis, ésta última a su vez con tres grados, pérdida del endoneuro, pérdida del perineuro y sección nerviosa completa. Usando éstas definiciones patológicas, el daño nervioso se clasifica de primer a quinto grado para su significado pronóstico y terapéutico.

Neuropraxia: Así se denomina al bloqueo de la conducción nerviosa: el nervio está físicamente intacto, pero la conducción bioquímica de los impulsos nerviosos está bloqueada. La neuropraxia es un primer grado de bloqueo en el cual la vaina de mielina está conservada y no ocurre degeneración walleriana. Clínicamente hay parálisis con mantenimiento relativo de la sensibilidad térmica y algésica, lo que Erb llamó hace un siglo, parálisis paradójica, ya que los axones de pequeño calibre apenas se alteran. Este es el tipo de lesión predominante en las parálisis agudas traumáticas, “parálisis del Sábado por la noche”, parálisis por “torniquete” y muchas parálisis de Belí. El bloqueo de la conducción es probablemente debido a la obturación de los canales iónicos producidos por pequeños desplazamientos focales de mielina. La recuperación es habitualmente completa en plazo máximo de 3 a 6 semanas, gracias a la remielinización producida por proliferación de células de Schwann.

Axonotmesis: Es el daño nervioso en que ocurre degeneración walleriana distalmente a la lesión, es un daño de segundo grado y con lleva pérdida de la vaina de mielina pero con integridad del endoneuro. La recuperación es más lenta

que en el grado 1 pero también completa. El axón se regenera a razón de 1 mm. al día, aproximadamente.

Neurotmesis: Del tercer al quinto grado se llaman neurotmesis, dependiendo de la integridad del endoneuro, perineuro y epineuro con sección nerviosa completa. En las lesiones de tercer grado, hay ruptura del endoneuro y degeneración walleriana, pero se conserva el perineuro. Es muy probable que en este tipo de lesión se produzca o una reinervación incompleta por degeneración axonal retrógrada y/o bloqueo del crecimiento por fibrosis cicatricial; o una reinervación aberrante por ramificación, o errónea por crecimiento axonal en el endoneuro de otro axón con funcionalidad diferente. En el cuarto grado el perineuro que rodea a los fascículos está interrumpido, mientras que en el quinto grado la zona lesionada llega hasta el epineuro y por tanto todo el nervio está seccionado. En ambos casos la continuidad del nervio únicamente se puede recuperar con el abordaje quirúrgico.

Fisiopatológicamente, en cualquier lugar donde haya pérdida de la continuidad axonal (Axonotmesis y neurotmesis), la parte final del axón degenera, probablemente en minutos. Las fibras proximales degeneran mínimamente, con frecuencia hasta el primer nódulo de Ranvier aunque de manera ocasional puede llegar hasta el tercer nódulo. Numerosos organelos y enzimas transportados por el axón se aproximan a la zona lesionada y en unas horas puede observarse inflamación de los bordes axonales asociada a alta actividad enzimática.

Casi todo el tronco nervioso proximal se ensancha pronunciadamente en las dos semanas siguientes, lo cual explica probablemente, la menor velocidad de conducción durante la regeneración. Varios días después de la lesión también se pueden observar la aparición de pequeños brotes emergiendo de los bordes del axón, incluso en número excesivo, si bien sólo aquellos que encuentren el camino de las células de Schwann se desarrollan completan la regeneración, el resto se atrofia o forma un neuroma. (Ramón y Cajal S. Regeneración de los nervios.)

2.3.2.7.1. Fisiopatología de la evolución de una parálisis facial.

La musculatura humana parece retener su arquitectura e integridad celular durante años y aunque la atrofia de las fibras musculares comience a las pocas semanas de la denervación, este proceso parece ser reversible, al menos hasta que haya pasado suficiente tiempo para que la fibrosis limite la motilidad funcional de las fibras musculares. Esto puede ocurrir en meses o en años, dependiendo de los músculos involucrados, siendo los faciales de los grupos que más tiempo mantienen su capacidad de regeneración si son nuevamente reinervados. Es más, los músculos denervados o lesionados, se hacen más receptivos a la reinervación, desarrollando, incluso, nuevas placas motoras. En todo caso y mientras no se pueda fijar un tiempo límite, cuanto antes se complete la reinervación, más probable es una recuperación satisfactoria. Basándose en estos procesos fisiopatológicos, el resultado último de la recuperación de una lesión nerviosa facial puede variar considerablemente, dependiendo de la intensidad de la lesión. Así en las neuropraxias, en las que no hay degeneración axonal, no hay pérdida de placas motoras ni desestructuración muscular ni ocurre atrofia, la recuperación total debería suceder en unas semanas. Cuando ha habido una pérdida de la continuidad axonal, aún podría ocurrir una recuperación similar. Dado que la recuperación debe ser precedida de degeneración y posterior regeneración, se retrasará hasta que la regeneración progrese desde el lugar de la lesión a las placas motoras. El tiempo de evolución puede pronosticarse si se conoce la distancia entre la lesión y la placa motora ya que el crecimiento axonal es de 25 a 50 milímetros al mes. Sin embargo, la recuperación puede ser incompleta aunque sin poderse predecir la aparición de sincinesias. Cuando se produce una lesión tipo neurotmesis proximalmente a las ramas periféricas del nervio facial, la pérdida de los tubos del endoneuro produce una pérdida total de guías para las fibras nerviosas en regeneración, por lo que no hay ninguna especificidad durante la regeneración y cualquier fibra puede alcanzar una banda de Bángner y terminar reinervando

algún músculo denervado. Puesto que la colocación espacial de la mayoría de las fibras del tronco principal del facial es aleatoria, es muy probable que la reinervación periférica involucre por azar nervios que centralmente engloben ramas distintas de las afectadas originariamente en la parálisis, siendo esta la explicación más probable para la aparición de sincinesias. Por tanto, la existencia de neurotmesis se correlaciona con prácticamente el 100% de regeneraciones aberrantes.

Otra posible alteración tras la regeneración se ve únicamente cuando la lesión produce degeneración proximalmente al ganglio geniculado. Son las conocidas como lágrimas de cocodrilo, referidas a la lagrimación que se produce como respuesta a estímulos gustativos que normalmente producirían salivación. El mecanismo probable es que las fibras eferentes salivares del núcleo salivar superior, fibras normalmente destinadas a las glándulas salivares submaxilares y sublinguales vía la cuerda del tímpano, crecen inapropiadamente hacia el nervio petroso superficial mayor alcanzando la glándula lagrimal vía el ganglio esfenopalatino. Comprendiendo la fisiopatología, es posible planear el tratamiento quirúrgico, en este caso neurectomía del vidiano. Un minucioso conocimiento de la neurofisiología, de la clínica y de la fisiopatología del nervio facial hace posible comprender y analizar la mayoría de los problemas del nervio facial, ayudando a predecir el pronóstico y actitudes terapéuticas correctas.

2.3.2.8. Etiopatogenia

La etiología de la parálisis facial periférica es motivo de controversia desde el principio del conocimiento de la enfermedad. La parálisis de Bell, inicial denominación de toda parálisis facial periférica, actualmente sólo se utiliza en referencia a las parálisis idiopáticas, habiéndose segregado un amplio grupo de enfermedades en las que la Parálisis Facial Periférica es un síntoma más con una etiología demostrada y demostrable. No obstante, en todas las series publicadas, la

parálisis de Bell o idiopática, sigue siendo el diagnóstico con mayor presentación en todas las publicaciones, con unos porcentajes entre el 51 y el 80%.

| Parálisis de Bell | Herpes Zoster | Infecciones Oteomastoideas | Tumores Locales | Otros |
|-------------------|---------------|----------------------------|-----------------|--------|
| 51- 80 % | 5 – 30% | 3 – 10% | 2 – 6 % | 1 – 5% |

Tabla No.- 2.1

Fuente: Etiologías más frecuentes de una Parálisis Facial Periférica

2.3.2.8.1. Traumatismos

Gracias a sus extraordinarias observaciones en su famoso artículo “La estructura del Nervio Facial”, Sunderland y Cossar (1.953), establecieron las bases fisiopatológicas que nos han permitido explicar el mecanismo de la lesión facial, y relacionar el grado de lesión nerviosa con el tipo de lesión en 5 grados:

- ✓ Primer grado: en relación con neuropraxia.
- ✓ Segundo grado: con Axonotmesis.
- ✓ Tercer grado: neurotmesis, con afectación del endoneuro.
- ✓ Cuarto grado: neurotmesis, con afectación del perineuro.
- ✓ Quinto grado: neurotmesis, con afectación del epineuro.

Fracturas del temporal.- La relación entre las fracturas del temporal y la parálisis facial ha sido bien estudiada y documentada en la literatura. Así, Cannon y Jahrsdoerfer (1.983) han presentado un excelente trabajo incluyendo radiología y exploración quirúrgica. Resumidamente, cuando la parálisis es de establecimiento brusco, lo más probable es una contusión con alguna espícula ósea chocando contra el nervio, estando indicada la exploración quirúrgica para evitar el desarrollo del edema del nervio facial. Si la parálisis es progresiva, frecuentemente se relaciona con fractura longitudinales del temporal, indicándose entonces el estudio eléctrico pronóstico, ya que la evolución es peor cuanto más fibras motoras

estén lesionadas. Las fracturas longitudinales son poco frecuentes, ocurriendo sólo en un 15% de los casos. Las fracturas transversales habitualmente cruzan el canal auditivo interno o el canal de Falopio y aproximadamente el 50% presentan parálisis inmediata, con impactación de esquirlas en el nervio que parece contusionado y con hematoma.

Conmoción.- La conmoción puede ser la causante del daño facial por estiramiento del nervio a la salida del tallo cerebral, inmediatamente antes de la entrada en el canal auditivo y frecuentemente se asocian con sordera. Estas lesiones, suficientemente significativas para producir parálisis facial sin fractura del temporal, habitualmente causan otras lesiones profundas en el tallo cerebral que terminan con la vida del paciente por lo que no hay apenas casuística.

Traumatismo nervioso central.- La situación es similar a la que ocurre por un accidente vásculo-cerebral a nivel cortical. Se afectan aquellos movimientos voluntarios que dependen del haz corticobulbar del giro precentral. Las lesiones en esta zona no afectarán la parte superior de la musculatura facial ya que recibe fibras ipsi y contralaterales del tracto corticobulbar, permaneciendo con motilidad voluntaria el orbicular de los párpados y los músculos de la frente, mientras que la división inferior mantiene el tono pero no la motilidad voluntaria. Tampoco se afectan las conexiones que llegan al núcleo facial para iniciar las expresiones involuntarias de sorpresa, miedo y rabia, vía el fascículo dorsal longitudinal, que recibe impulsos de las zonas más profundas del córtex cerebral frontotemporal y otras fuentes límbicas y de los ganglios basales involucradas en funciones emocionales. Por tanto, los pacientes con lesiones supranucleares pueden mantener casi normal la respuesta funcional a los estímulos emocionales.

Otros traumatismos.- Accidentes de tráfico, lesiones por arma blanca o de fuego, cirugía de parótida, cirugía plástica facial, etc.

2.3.2.8.2. Infecciones

Virales.- Muchos investigadores creen que la parálisis de Bell es una infección viral del nervio facial, siendo el herpes zoster cefálico el caso mejor documentado.

Bacterianas.- La causa líder es la otitis media. Fisiopatológicamente, la infección compromete las cubiertas nerviosas donde el nervio es dehiscente, un 57% de los casos a nivel de la ventana oval. Constituye el 5% de todas las parálisis faciales. Si la parálisis es secundaria a otitis crónica o colesteatoma, la lesión fisiopatológicamente es por compresión o formación de abscesos en el segmento timpánico. La otitis externa provocada por *Pseudomonas aeruginosa* puede producir parálisis facial, excavando a través de las fisuras de Santorini en el suelo del canal auditivo externo, invadiendo al nervio en el agujero estilomastoideo. Esta forma maligna de Otitis externa, raramente permite la regeneración nerviosa tras su curación.

2.3.2.8.3. Síndromes neurológicos asociados

Síndrome de Melkersson-Rosenthal.- Se caracteriza por afectación familiar, episodios de parálisis facial recidivante y alternante, junto a edema facial y lengua hinchada y fisurada. Es de etiología desconocida.

Síndrome de Guillain Barré.- Enfermedad desmielinizante que provoca una parálisis subaguda, a veces recurrente, frecuentemente precedida de una infección viral tipo paramixovirus, mixovirus y herpes virus, aunque se han descrito cuadros posteriores a infecciones bacterianas, mycoplasmas, vacunaciones, embarazos, postcirugía y en relación con cuadros paraneoplásicos, especialmente enfermedades linfoproliferativas tipo enfermedad de Hodgkin. Fisiopatológicamente se invoca un mecanismo autoinmune contra la mielina de los nervios periféricos y se han aislado anticuerpos antimielina complemento dependientes en pacientes con síndrome de Guillain Barré.

Síndrome de Millard-Gubler.- Representa el límite entre las parálisis faciales periféricas y las centrales ya que la lesión asienta en el núcleo protuberancia. Del facial, produciendo una parálisis facial periférica de un lado con hemiplejía corporal contralateral.

Otros.- Se han publicados casos de parálisis facial periférica asociada a accidentes cerebrovasculares, encefalopatía hipertensiva, malformaciones arteriovenosas y, frecuentemente, junto a una esclerosis múltiple.

2.3.2.9. Manifestaciones Clínicas

La parálisis de Bell presenta su síntoma cardinal, la debilidad de los músculos de un lado de la cara, de manera brusca, con frecuencia durante el sueño, y con afectación de todo el territorio muscular, superior e inferior, innervado por el nervio facial. Previamente a la parálisis, el paciente puede haber presentado un cuadro catarral banal y aquejar dolor, a veces intenso, en la región mastoidea, periótico, occipital, cervical y hasta mandibular. La parálisis, cuyo grado de afectación definitivo se establece en unas pocas horas, puede empeorar en algunas ocasiones durante 24 o como máximo 48 horas más. La desviación de la comisura bucal hacia el lado sano, traccionada por el músculo risorio no parético, suele ser la primera señal de enfermedad, observada con frecuencia por otros antes que por el propio paciente. La piel del lado paralizado aparece notablemente tensa, sin arrugas y con el surco naso-labial borrado. La debilidad del orbicular de los labios puede hacer babear al paciente, que se queja de morderse el carrillo al comer y de dificultad para beber por la hipotonía del buccinador.

El orbicular de los párpados afectado no consigne ocluir el ojo y el borde libre del párpado inferior puede caer separado del globo ocular presentando lagofthalmos. Finalmente el músculo frontal no puede elevar la ceja y desaparecen o se atenúan también los pliegues de la frente de ese lado. Si hay afectación de la rama que

inerva al estapedio, éste pierde su acción amortiguadora del estribo y al paciente le molestan los ruidos intensos, generalmente más los graves que los agudos (fonofobia), y los oyen con mayor intensidad por el lado enfermo (hiperacusia). Si la lesión es proximal a la cuerda del tímpano, se produce un trastorno en la sensibilidad gustativa de los dos tercios anteriores de la lengua homolateral (ageusia, hipogeusia o disgeusia) que los pacientes relatan cómo pérdida del gusto, mal sabor o sabor metálico en la boca, espontáneamente o con los alimentos. Los enfermos más observadores delimitan el trastorno a la hemilengua del lado paralizado. Se puede apreciar disminución de la secreción lagrimal por afectación de la función parasimpática del ganglio esfenopalatino, lo que produce sensación de irritación corneal, agravada por la incompetencia palpebral. Por el contrario, puede pasar desapercibida la disminución de la secreción salivar por parte de las glándulas sublingual y submaxilar, también inervadas por las fibras faciales parasimpáticas, ya que se recibe saliva del lado sano y de la parótida del lado enfermo ya que su inervación se hace por el IX nervio craneal (glossofaríngeo). Algunos pacientes, y de manera totalmente subjetiva, aquejan trastornos sensitivos en la hemicara afectada.

El paciente con parálisis facial presentará distintas combinaciones en periférica idiopática, cuanto a severidad y variedad de todos estos síntomas.

2.3.2.9.1. Exploración física

En la exploración lo primero que se debe realizar es la inspección de la hemicara que se encuentra afectada. Se observa atenuación o desaparición de los pliegues frontales del lado afecto, la hendidura palpebral es mayor en ese lado, con el ojo irritado y el surco nasogeniano borrado; la boca aparece asimétrica, con desviación hacia el lado sano y la piel del cuello del lado afecto parece más flácida. Al explorar los movimientos voluntarios, el paciente no puede elevar la ceja, ni tampoco cerrar completamente el ojo del lado enfermo, apreciándose fácilmente

como se eleva el globo ocular al intentar apretar los párpados, el llamado signo de Bell. Al sonreír o enseñar los dientes, se produce una mueca que intensifica la desviación de la comisura bucal al lado sano. Esta asimetría también se observa al llevar los labios hacia delante, como para dar un beso. Si se intenta hinchar los carrillos para soplar, el aire se escapa por el lado parético y al realizar una inspiración nasal profunda, se colapsa el ala nasal de dicho lado. Al explorar el reflejo corneal, se manifiesta sensibilidad corneal pero no se produce el cierre de los párpados en el lado enfermo por la comentada lesión del orbicular. La sensibilidad subjetivamente, cutánea está conservada aunque, el paciente haya aquejado ocasionalmente, acorchamiento en el territorio facial. El resto de la exploración neurológica debe ser normal en la parálisis de Bell.

2.3.2.10. Diagnóstico

El diagnóstico de la parálisis facial periférica idiopática es clínico, se realiza mediante la historia y la exploración general y neurológica del enfermo. Teniendo en cuenta su carácter de idiopática, su confirmación etiológica es por exclusión, con todas las pruebas complementarias realizadas normales, excepción hecha de las referidas a la existencia de una parálisis facial. Durante muchos años se valoró el interés topográfico de la lesión según las manifestaciones clínicas, con una variedad de pruebas consideradas sencillas y definitivas. El supuesto teórico subyacente es que una lesión del nervio en un punto determinado, afecta por igual a todas las fibras del nervio en ese punto; por consiguiente las lesiones a distintos niveles podrían estudiarse con las pruebas de secreción lagrimal, del reflejo estapedial, de salivación y de electrogustometría.

Sin embargo, a pesar de que estas pruebas se han ido mejorando con el paso del tiempo y poseen un adecuado grado de cuantificación, no se acepta ya su valor topográfico ni pronóstico de manera universal. Las razones para este cambio han sido sobre todo tres. La primera de ellas es la disposición somatotópica de las

fibras en un determinado segmento del nervio, lo que hace que las lesiones no sean puras prácticamente nunca y que junto a fibras severamente dañadas, haya otras casi indemnes, coexistiendo varios tipos de lesión. La segunda razón es la distinta susceptibilidad existente entre las fibras a la presión causante de la parálisis, siendo las fibras amielínicas las que poseen una mayor resistencia. La tercera razón es la evidencia de lesión en varios lugares del trayecto del nervio facial.

Topográficamente, una lesión de toda la porción motora a la salida del agujero estilomastoideo produce parálisis de la hemicara ipsilateral, hay sensibilidad corneal, pero no reflejo corneal. Si la lesión asienta en el conducto de Falopio distalmente a la rama del estapedio, encontramos la parálisis más ageusia y disminución de la salivación; si se localiza en el conducto de Falopio proximalmente a la salida de la rama del estapedio se añade hiperacusia. Proximalmente al ganglio geniculado aparece también disminución del lagrimeo. Ya en el ángulo pontocerebeloso se asocian lesiones de otros nervios craneales, presentándose sordera, tinnitus, vértigo, hipoestesia facial, nistagmo, ataxia y disimetría ipsilateral. En la protuberancia hay también parálisis del VI par craneal, parálisis conjugada de la mirada e hipoestesia trigeminal homolaterales y hemiplejía con hipoestesia de extremidades contralaterales. Finalmente las lesiones supranucleares dan parálisis facial contralateral a la lesión y de predominio inferior, parálisis de extremidades homolaterales a la facial y signos de afectación piramidal.

Tras varios intentos de estratificar en grados la magnitud de la parálisis facial, en 1.985 la Academia Americana de Cirugía, Cabeza y Cuello, desarrolló el sistema de House-Brackmann para instaurar unos criterios uniformes a la hora de graduar la parálisis. El grado I identifica funciones normales, el grado VI parálisis total y los grados II a V describen funciones progresivamente peores. Es un sistema objetivo, que evalúa aspectos estéticos y funcionales y facilita la publicación y comprensión de los diversos casos de parálisis facial. También permite el seguimiento de la recuperación funcional e incluso los buenos resultados de la

reinervación quirúrgica. Idealmente, deberían tomarse fotografías frontales del paciente con la cara en reposo y en distintos movimientos en la primera consulta y posteriormente de forma mensual.

2.3.2.10.1. Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico causal de una parálisis facial constituye todo un reto. En un número importante de casos la parálisis es idiopática y con probable buena evolución espontánea, pero en otros, la causa será un proceso reconocible y quizás una amenaza para la vida del paciente. La parálisis de Bell típica, diagnóstico mayoritario entre las parálisis faciales, tiene ciertas características diferenciadoras. Es de aparición aguda y unilateral, se acompaña de entumecimiento o dolor periauricular, cervical, facial o lingual en un 50% de los casos, puede ser recidivante y familiar, se acompaña ocasionalmente de alteraciones de la secreción lagrimal o salivar y la mayoría presenta alteraciones del reflejo estapedial. Es un proceso autolimitado, no progresivo, no amenaza la vida del enfermo, remite espontáneamente en la mayoría de los casos en un tiempo máximo de 4 a 6 meses. Una historia cuidadosa, con una correcta exploración neurológica y general, es la clave del diagnóstico diferencial de las parálisis faciales.

Características de la parálisis.- La forma de presentación y el tiempo empleado en manifestarse completamente, tienen interés diagnóstico y pronóstico. Así, si la parálisis está presente en el nacimiento, se acompaña de otras anomalías congénitas y no evoluciona a la mejoría, lo más probable es que esté causada por problemas del desarrollo, mientras que si evoluciona favorablemente y hay otros signos traumáticos, estaremos ante un traumatismo del parto. La parálisis facial que evoluciona lentamente hasta hacerse completa suele estar causada por compresión tumoral, mientras que si es inicialmente incompleta y no progresa a las dos semanas del inicio la causa tumoral es muy poco probable. La parálisis recurrente del mismo lado, es frecuente en casos idiopáticos, tumores e infección

por herpes simple, pero no en casos de varicela zoster. Mientras que la parálisis recurrente contralateral está más relacionada con el Síndrome de Melkersson Rosenthal y la parálisis de Bell; evidentemente el síndrome de Melkersson se acompaña de edema facial, lengua escrotal y otros casos familiares. Si la presentación es simultánea bilateral, suele haber un proceso de mal pronóstico para la vida del enfermo, como son el Síndrome de Móbius, fracturas craneales complicadas. Síndrome de Guillain Barré, leucosis o cuadros de parálisis bulbar. Se considera simultánea la aparición de parálisis en ambos lados en un período de 30 días, ya que la afectación de un lado puede ser subclínica comparativamente con el lado más afectado. En conclusión, el diagnóstico diferencial de la parálisis facial periférica es complejo, pero si se consigue el diagnóstico etiológico, se puede aplicar un tratamiento más adecuado. Los pacientes diagnosticados de padecer una parálisis de Bell deben ser seguidos frecuentemente, hasta que el proceso se resuelva o aparezcan nuevos datos que puedan indicar alguna etiología. El buen manejo de la parálisis de Bell requiere seguridad en el diagnóstico, comprensión de la fisiopatología y del curso natural de la enfermedad, tratamiento apropiado y correcta estimación pronóstica.

2.3.2.11. Evolución

La parálisis facial idiopática evoluciona hacia una restitución ad integrum, hasta en el 80% de los casos, en un período de tiempo comprendido entre las 4 Y las 6 semanas desde el inicio de la parálisis. Los casos que cursan con parésia leve habitualmente evolucionan a la curación completa en menos de un mes. En el resto de los casos la enfermedad continúa evolucionando durante 4 ó 5 meses más hasta alcanzar la situación definitiva, habitualmente con secuelas permanentes. Dado que la aparición de secuelas implica lesión axonal y degeneración walleriana, no se deben considerar como secuelas los signos y síntomas de un paciente con parálisis de Bell, hasta que no hayan transcurrido 6 ó 7 meses, pues la regeneración se produce a una velocidad aproximada de 1 milímetro diario y el

nervio facial mide entre 16 y 20 centímetros, requiriendo, por tanto, dicha regeneración de 180 a 200 días. De todas las secuelas, la más frecuente es la paresia residual, en grado variable, de los músculos que se afectaron por la parálisis. La sincinesia suele acompañar a las recuperaciones incompletas, se manifiestan como contracciones involuntarias de un grupo muscular al contraer voluntariamente otro. Es descendente si al cerrar los ojos el paciente, simultáneamente se realiza una mueca involuntaria con la comisura bucal. Se llama ascendente cuando al sonreír o pronunciar una consonante labial, se contrae involuntariamente el orbicular de los párpados. Otra secuela es la contractura tónica o espasmo hemifacial postparalítico.

Consiste en un aumento del tono muscular de los músculos que habían estado paralizados. En consecuencia las arrugas frontales del lado afecto están más marcadas, la hendidura palpebral es menor y el surco nasogeniano es más profundo. La última secuela que puede presentar un paciente con parálisis facial periférica idiopática, es el denominado síndrome de las lágrimas de cocodrilo. Consiste en lagrimación excesiva y espontánea, sin motivo reconocible por parte del paciente y en relación con diversas circunstancias como comer, beber o la exposición al frío o al viento. Fisiopatológicamente, la paresia residual traduce una reinervación incompleta tras una lesión axonal, mientras que el espasmo tónico postparalítico, las sincinesias y las lágrimas de cocodrilo indican reinervación anormal, cuya explicación pretenden dos teorías. Unos autores plantean que durante la regeneración axonal, algunas fibras seguirían caminos erróneos terminando por inervar destinos que no les corresponden.

Otros autores atribuyen la reinervación aberrante a una transmisión efática de los impulsos nerviosos transmitidos por axones no regenerados a axones sanos próximos; esta sinapsis artificial se produce en el lugar de la lesión según han demostrado Adrian (1.930) y Granit (1.944). En cuanto a complicaciones, las más

frecuentes son las oftalmológicas, producidas por la disminución de la secreción lagrimal y del parpadeo, apareciendo conjuntivitis y hasta queratitis.

2.3.2.12. Pronóstico

Constituye uno de los grandes retos de la parálisis facial periférica idiopática. ¿Qué signos y síntomas son de mal pronóstico? ¿Qué grado de degeneración axonal alcanzará cada paciente? ¿Habrá recuperación completa o no? ¿Qué intensidad tendrán las secuelas? Si se valora la cirugía de descompresión ¿qué casos son los indicados precozmente?

Definitivamente, no existen en la actualidad métodos que nos permitan contestar satisfactoriamente a todas estas preguntas. El test pronóstico ideal debería ser sencillo, cómodo, barato y capaz de aportar y reproducir resultados tempranos durante las dos primeras semanas de parálisis. No obstante, se han identificado una serie de factores de riesgo. Clínicamente, la presencia de parálisis completa, la hiperacusia, el dolor, la edad mayor de 55 años y la hipertensión se han descrito como factores de mal pronóstico. Los resultados de los estudio eléctricos, solamente muestran patología una vez que ya existe daño axonal y dado que la parálisis facial es un proceso dinámico, obliga a estudios sucesivos a lo largo de los días en que la parálisis se estabiliza o deteriora significativamente.

2.3.3. Fisiología Muscular

Músculos inervados por el VII par craneal (Nervio Facial).

Músculo Frontal

Origen.- Aponeurosis epicraneal entre la sutura coronal y el arco orbitario.

Inserción.- Las fibras internas se continúan con las del piramidal de la nariz; las intermedias se fusionan con las del superciliar y del orbicular de los párpados.

Inervación.- N: Ramos temporales del facial.

Función.- Elevación de las cejas.

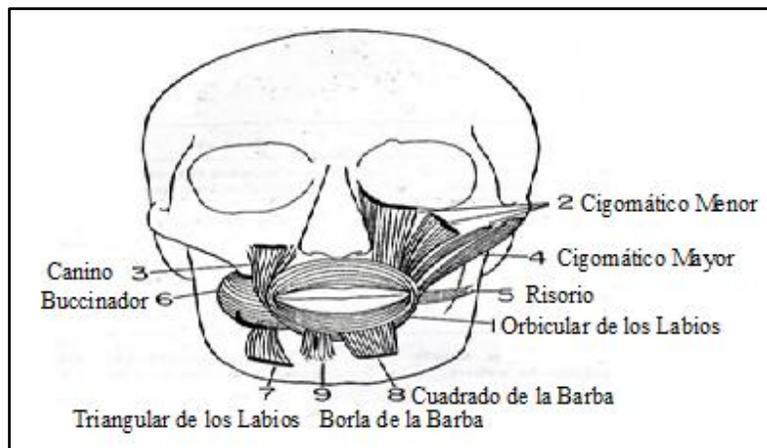


Figura No.- 2.3 Músculos de la Cara

Fuente: Daniels-Worthinghams, Pruebas Funcionales Musculares, (3ra Edición,)

Músculo Orbicular de los Párpados

Origen.- Porción orbitaria:

- ✓ Apófisis orbitaria del frontal.
- ✓ Apófisis ascendente del maxilar superior por delante del canal lagrimal.
- ✓ Cara anterior y bordes del ligamento palpebral interno.

Porción palpebral: Bifurcación del ligamento palpebral interno.

Porción lagrimal: Cresta posterior y zona adyacente del unguis.

Inserción.- Las fibras forman una elipse ininterrumpida que rodea la órbita y se extienden hacia la región temporal y la mejilla.

Inervación.- N: Ramas temporal y cigomática del facial.

Función.- Cierra los ojos apretándolos con fuerza.

Músculo Superciliar

Origen.- Extremo interno del arco superciliar

Inserción.- Cara profunda de la piel por arriba de la parte media del arco orbitario.

Inervación.- N: Ramas temporales y cigomáticas del facial.

Función.- Lleva las cejas hacia abajo y adentro formando arrugas verticales entre ellas.

Músculo Piramidal de la Nariz

Origen.- Aponeurosis que cubre la parte inferior del hueso nasal y la superior de los cartílagos nasales laterales.

Inserción.- Piel del entrecejo.

Inervación.- N: Facial.

Función.- Eleva los bordes externos de las aberturas nasales formando arrugas diagonales en el puente de la nariz.

Músculo Transverso de la Nariz

Origen.- Haz transverso (compresor) arriba y afuera de la fosita mirtiforme.

Porción alar (dilatador) cartílago mayor del ala de la nariz.

Inserción.- Por una delgada aponeurosis se continúa con el músculo del lado opuesto. Piel de la punta de la nariz.

Inervación.- N: Facial.

Función.- Dilata las fosas nasales (porción alar del nasal) seguida de compresión (parte transversa).

Músculo Cigomático Mayor

Origen.- Hueso malar por delante de la sutura cigomático temporal.

Inserción.- Comisura labial mezclándose con el canino, el triangular y el orbicular de los labios.

Inervación.- N: Ramos del facial.

Función.- Lleva las comisuras labiales hacia arriba y afuera.

Músculo Cigomático Menor

Origen.- Superficie malar del pómulo, detrás de la sutura cigomático maxilar.

Inserción.- En el labio superior entre el elevador común y el canino. Labio superior, en el ángulo de la boca.

Inervación.- N: Ramos del facial.

Función.- Proyecta hacia adelante el labio superior.

Músculo Canino

Origen.- Fosa canina por debajo del agujero infraorbitario.

Inserción.- Comisura labial, mezclándose con el cigomático, el triangular y el orbicular.

Inervación.- N: Ramas del facial.

Función.- Eleva el borde superior del labio de un lado sin elevar la comisura labial.

Músculo Triangular de los Labios

Origen.- Línea oblicua externa del maxilar inferior.

Inserción.- Comisuras de la boca.

Inervación.- N: Ramos del facial.

Función.- Retrae fuertemente hacia abajo las comisuras labiales.

Músculo Cuadrado del Mentón

Origen.- Línea oblicua externa del maxilar inferior entre la sínfisis y el agujero Mentoniano.

Inserción.- En la piel del labio inferior, se confunde con las fibras del orbicular de los labios y el cuadrado de la barba opuesto.

Inervación.- N: Ramos del facial.

Función.- Proyecta hacia adelante el labio inferior.

Músculo Borla de la Barba

Origen.- Depresión del incisivo en el maxilar inferior.

Inserción.- Piel de la barbilla.

Inervación.- N: ramos del facial.

Función.- Eleva la punta de la barbilla.

Músculo Orbicular de los Labios

Origen.-

- ✓ Fibras derivadas de otros músculos faciales, principalmente buccinador, canino y triangular.
- ✓ Fibras propias de los labios de la cara profunda de la piel.
- ✓ Fibras unidas al maxilar y el subtabique de la nariz por arriba y al maxilar inferior por debajo.

Inserción.-

- ✓ Las fibras oblicuas y transversas que forman el músculo se entremezcla.
- ✓ En la membrana mucosa que tapiza la cavidad de la boca.
- ✓ Cruzamiento de algunas fibras del buccinador en el ángulo de la boca.

Inervación.- N: Facial.

Función.- Frunce los labios.

Músculo Buccinador

Origen.-

- ✓ Cara externa del borde alveolar de los maxilares superior en inferior, a lo largo de los tres molares.
- ✓ Ligamento pterigomaxilar.

Inserción.- Sus fibras se mezclan con las fibras profundas de los labios.

Inervación.- N: Ramas temporofacial y cervicofacial del facial.

Función.- Junta los labios y comprime las mejillas.

Músculo Risorio

Origen.- Aponeurosis que cubre al masetero; el músculo pasa por fuera del cutáneo del cuello.

Inserción.- Piel de la comisura labial.

Inervación.- N: rama Cervicofacial del facial.

Función.- Sonrisa enigmática.

Músculo Cutáneo del Cuello

Origen.- Aponeurosis que cubre los músculos pectoral mayor y deltoides.

Inserción.-

- ✓ Las fibras anteriores se entrelazan con las del músculo opuesto por debajo y detrás de la sínfisis mentoniana.
- ✓ Las fibras posteriores se insertan en el maxilar por debajo de la línea curva externa o se fusionan con los músculos adyacentes de la comisura labial.

Inervación.- N: ramas cervicofacial del facial.

Función.- Retrae fuertemente hacia abajo las comisuras labiales.

2.3.4. Tratamiento Fisioterapéutico

Fisioterapia: Es el arte y la ciencia del tratamiento físico es decir el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de los agentes físicos curan, previenen, recuperan y readaptan a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento físico.

(Martínez Morillo, Pastor Vega y Sendra Portero)

Según Martínez Morillo, Pastor Vega y Sendra Portero: Desde tiempos Hipocráticos los agentes terapéuticos se dividen en:

- ✓ Higiénicos.
- ✓ Farmacológicos.
- ✓ Quirúrgicos.

Los agentes físicos pueden clasificarse en Agentes Ionizantes y Agentes no Ionizantes.

Agentes ionizantes: incluyen radiaciones constituidas por:

- ✓ Campos de materia denominados Corpusculares: (protones, electrones, partículas alfa).
- ✓ Radiaciones conformadas por campos electromagnéticos denominados No Corpusculares (Rayos X, Rayos gamma).

Estos agentes constituyen el principal interés de la Física Nuclear y de la Radiología.

Agentes no Ionizantes: Son los que se emplean en medicina física, casi la totalidad de los agentes físicos inducen a la generación de calor.

Clasificación de los Agentes Físicos No Ionizantes.

1.- Agentes Cinéticos o Mecánicos:

- ✓ Kinesioterapia.
- ✓ Masoterapia.
- ✓ Ultrasonido Terapéutico.

2.- Agentes Térmicos:

- ✓ Termoterapia.
- ✓ Crioterapia

3.- Agentes Eléctricos o Electromagnéticos:

- ✓ Electroterapia.
- ✓ Fototerapia.
- ✓ Electrodiagnóstico.

- ✓ Láser
- ✓ Magnetoterapia.

4.- Agentes Climáticos o Complejos:

- ✓ Helioterapia.
- ✓ Hidroterapia.
- ✓ Climatoterapia.

2.3.4.1. TERMOTERAPIA

Se entiende la aplicación del calor como agente terapéutico. Según si el calentamiento se realiza superficialmente o en profundidad, se distinguen dos tipos de termoterapia: superficial y profunda. (Martínez Morillo, Pastor Vega y Sendra Portero).

Clasificación:

Termoterapia Superficial:

Los superficiales solo producen un calentamiento de la superficie corporal, ya que su penetración es muy baja por absorberse cutáneamente casi en su totalidad.

Termoterapia Profunda:

Producen efectos biológicos gracias al calentamiento directo de los tejidos situados en mayor profundidad. La termoterapia puede ser por conducción, convección térmica o por conversión de otras formas de energía de calor, de acuerdo con el mecanismo físico predominante de producción o transmisión de calor en los tejidos.

Transmisión del calor:

Conducción:

La mayor parte de materiales empleados en termoterapia tiene como mecanismo principal de sesión de calor la conducción. Estos medios pueden ser sólidos (arena, envolturas secas, almohadillas y mantas eléctricas, objetos metálicos calientes, bolsas de agua caliente, hot-packs, etc.) y semilíquidos (parafinas y parafangos).

Convección:

Es otra de las formas de transmisión de calor de los agentes termoterápicos superficiales. Las modalidades termoterápicas por convección incluyen las aplicaciones hidroterápicas calientes, los baños de vapor de agua y aire seco (sauna), etc.

Conversión:

El calentamiento se produce por la transformación de otras formas de energía térmica. Los agentes incluidos en la termoterapia por conversión son electromagnéticos (onda corta, microndas).

Efectos Biológicos

Cuando se aplica calor, el cuerpo humano pone en marcha una serie de respuestas fisiológicas encaminadas a mantener su constancia térmica. Es necesario conocer algunas de las principales respuestas fisiológicas que se producen frente a una elevación de la temperatura, ya que en definitiva son las responsables de los efectos terapéuticos que se aceptan para las aplicaciones de calor en el campo de la medicina física:

- ✓ Aumento de la extensibilidad del tejido conectivo.
- ✓ Disminución de la rigidez articular.
- ✓ Efecto analgésico.
- ✓ Efecto antiespasmódico.
- ✓ Efecto antiinflamatorio.

Indicaciones:

- ✓ Afecciones articulares derivadas de procesos articulares degenerativos,
- ✓ Artritis reumatoide y otros reumatismos,
- ✓ Epicondilitis,
- ✓ Bursitis,
- ✓ Tenosinovitis
- ✓ Periartritis escapulohumeral.
- ✓ Espasmos Musculares
- ✓ Aliviar el dolor
- ✓ Relajamiento muscular
- ✓ Ayuda a la circulación

Contraindicaciones:

- ✓ Herida abiertas
- ✓ Enfermedades en la piel
- ✓ Inflamaciones
- ✓ Hipertensiones

2.3.4.2. MAGNETOTERAPIA

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: es el tratamiento mediante campos magnéticos. Podemos diferenciar la aplicación de campos magnéticos producidos mediante corriente eléctrica (magnetoterapia propiamente dicha) de los campos magnéticos obtenidos mediante imanes naturales o artificiales (imanoterapia).

Los campos magnéticos aplicados a la medicina son de baja frecuencia y de baja intensidad, la unidad de medida de la magnetoterapia es el Gauss. El campo magnético se establece entre un polo norte y un polo sur, en forma de líneas de campo que circulan de sur a norte. La intensidad del campo magnético se mide en Oersteds (H.) En relación a la inducción magnética se distinguen 3 tipos de substancias:

- ✓ Diamagnéticas: que son repelidas por los campos magnéticos.
- ✓ Paramagnéticas: que son atraídas por los campos magnéticos con una intensidad de magnitud igual a 1.
- ✓ Ferromagnéticas: que son atraídas con gran intensidad por los campos magnéticos con una velocidad igual a 10.

2.3.4.2.1. Bases Físicas de la Magnetoterapia.

Los fenómenos magnéticos se deben a la existencia de imanes o corrientes eléctricas, y se manifiestan a su vez en forma de fuerzas que actúan sobre otros imanes o corrientes en sus proximidades. Los imanes crean una perturbación en el espacio que le rodea que se llama Campo Magnético, B, y que se manifiesta como una fuerza (Fuerza Magnética) que aparece sobre cualquier otro imán en sus proximidades.

El módulo y la dirección del Campo Magnético B, producido por un imán puede determinarse con ayuda de una brújula: La dirección de la aguja imantada en equilibrio es la del Campo, y la intensidad del momento que tiende a alinearla es proporcional al módulo de ésta. Los campos magnéticos se representan mediante diagramas o mapas semejantes a los que se utilizan para los campos eléctricos: Las líneas indican la dirección del campo y el campo es más intenso allí donde las líneas están más próximas.

La unidad de Campo magnético en el Sistema Internacional es el Tesla (T).

La unidad antigua, pero todavía de uso frecuente, es el Gauss (G), siendo:

$$1 \text{ Gauss} = 10^{-4} \text{ Teslas}$$

El Tesla es una unidad más bien grande. Los Campos más intensos producidos en los laboratorios llegan a ser del orden de los 100 Teslas. El Campo Magnético terrestre en la superficie de la Tierra varía de unos puntos a otros, siendo del orden del Gauss (10^{-4} Tesla). A una distancia de un centímetro de un conductor rectilíneo largo que conduce una corriente eléctrica relativamente elevada de 100 amperes, el campo magnético solo vale 2×10^{-3} Tesla. Para medidas de pequeña intensidad se sigue utilizando rutinariamente el Gauss y para medir los efectos de Campos Magnéticos de muy pequeña intensidad, como los producidos por las redes de conducción eléctrica se emplean indistintamente el micro Tesla (En Europa) o el mili Gauss (En EE.UU.). La equivalencia es: $1 \text{ mT} = 10 \text{ mG}$.

Cuando se necesita disponer de Campos Magnéticos intensos, se utilizan los producidos por unos conductores arrollados, formando una bobina larga con muchas espiras circulares.

2.3.4.2.2. Frecuencia de la Magnetoterapia

En caso de alterna o pulsada encontramos mucha diversidad en las frecuencias empleadas:

- ✓ Frecuencia Fija en 50 Hz.
- ✓ Frecuencia Fija en 100 Hz.
- ✓ Frecuencia Variable 1-100 Hz.
- ✓ Frecuencia Variable 50-100 Hz.
- ✓ Frecuencia Variable hasta 500 Hz.
- ✓ Frecuencia Variable hasta 2000 Hz.
- ✓ Frecuencia Variable hasta 5000 Hz.

- ✓ Magnetoterapia de alta frecuencia utilizando una portadora de Khz o Mhz.

Algunos equipos se pueden encontrar con un límite entre 150 y 200 Gauss. Los campos magnéticos producen efectos bioquímicos, celulares, tisulares y sistémicos.

Efectos Bioquímicos:

- ✓ Desviación de las partículas con carga eléctrica en movimiento.
- ✓ Producción de corrientes inducidas intra y extracelulares.
- ✓ Efecto piezoeléctrico sobre hueso y colágeno.
- ✓ Aumento de la solubilidad de distintas sustancias en agua.

Efectos Celulares:

- ✓ Estímulo general del metabolismo celular.
- ✓ Normalización del potencial de membrana alterado.

Efectos en órganos y sistemas:

1.- Relajación Muscular:

- ✓ Sobre la fibra muscular estriada: efecto relajante o descontracturante.
- ✓ Sobre la fibra muscular lisa: efecto antiespasmódico.

2.- Vasodilatación Local:

- ✓ Producción de hiperemia con: efecto antiinflamatorio, efecto de regulación circulatoria.

3.- Aumento de la presión parcial del oxígeno en los tejidos:

- ✓ Efecto trófico.

4.- Efecto sobre el metabolismo del calcio en hueso y sobre el colágeno:

- ✓ Estímulo de la osificación.
- ✓ Estímulo en la cicatrización de heridas.

5.- Efecto analgésico.

6.- Efecto de relajación generalizada.

Indicaciones Específicas

Traumatología.- Fracturas y traumas del aparato locomotor, pubalgias, tendinitis, contracturas, contusiones, desgarros, lumbalgias, epicondilitis, espondiloartrosis, coxartrosis, ciática, discopatías.

Reumatología.- Artritis reumatoide, osteoporosis, fibromiálgia, artrosis, síndrome de fatiga crónica.

Dermatología.- Ulceras vasculares, escaras, dermatitis, eccema, psoriasis.

Neurología.- Neuralgia del trigémino, migrañas, cefaleas, neuralgias pos herpéticas.

Otorrinolaringología.- Sinusitis.

Cuidados post operatorios.- En músculos, tendones, discos, cirugía endoprotésica.

Medicina Deportiva.- Esguinces, contracturas, bursitis, tendinitis.

Contraindicaciones:

- ✓ Pacientes con marcapasos.
- ✓ Mujeres embarazadas.
- ✓ Enfermedades víricas, micosis.
- ✓ Hipotensión.
- ✓ Heridas abiertas.

2.3.4.3. CRIOTERAPIA

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: Podemos definir la crioterapia como el conjunto de procedimientos que utilizan en frío en la terapéutica médica; emplea muy diversos sistemas y tiene como objetivo la reducción de la temperatura del organismo, ya que esta reducción lleva consigo una serie de efectos fisiológicos benéficos y de gran interés en diversas patologías.

La crioterapia forma parte de las terapéuticas pasivas, es decir, de las que no requieren la participación del paciente y en las que, por este motivo, hay que ser muy cautos en su aplicación, a fin de evitar posibles abusos y efectos secundarios.

Los sistemas de aplicación del frío como agente terapéutico han ido evolucionando a lo largo de la historia; en un principio se limitaban a la utilización del agua fría, de la nieve o del hielo. A mediados del siglo pasado fueron descubriéndose agentes refrigerantes, como el bromuro de etilo, el cloruro de etilo y el sulfato de carbono. Hoy se dispone de sistemas de mayor eficacia en la producción de una máxima disminución de temperatura en el área que hay que tratar en un tiempo breve; son los siguientes: paquetes fríos (cold-packs), bolsas de hielo, bloques o cubos de hielo, (con los que se practica masaje sobre la zona que hay que tratar), toallas o paños humedecidos e impregnados en hielo triturado, baños fríos o aerosoles refrigerantes por vaporización, etc. El grado de enfriamiento conseguido dependerá del medio utilizado, del tiempo durante el cual se ha aplicado, de la temperatura inicial, de la técnica empleada, de la localización de la zona concreta en la que se busca el efecto terapéutico y de otros factores individuales.

2.3.4.3.1. Principios Biofísicos de Aplicación.

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: Los medios que se emplean en crioterapia pueden producir su efecto refrigerante por tres fenómenos físicos bien distintos: conducción, convección, y evaporación. Cuando el medio empleado

se pone en contacto directo con la zona que hay que tratar, la transferencia de energía se produce por conducción; esto sucede cuando se utiliza bolsas de hielo, cubos o bloques de hielo y toallas humedecidas y refrigeradas. En estos casos la transferencia de calor se produce por interacción directa de las moléculas del área caliente con las del área fría. La magnitud del cambio de temperatura y las modificaciones biofísicas secundarias a éste van a depender de una serie de factores, a los que nos hemos referido anteriormente y entre los que destacamos:

- ✓ La diferencia de temperatura entre el objeto frío y los tejidos: Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el objeto aplicado y el tejido sobre el que actúa, mayores serán los cambios o resultados obtenidos.
- ✓ El tiempo de exposición: La temperatura de la piel en contacto con el agente disminuye en un tiempo muy breve; se necesita exposiciones más prolongadas para obtener buenos resultados en la refrigeración de tejidos más profundos (subcutáneo y músculos).
- ✓ La conductividad térmica del área sobre la que actúa el agente refrigerante: No todos los tejidos tienen la misma capacidad para conducir o transmitir el calor; la medida de esta capacidad se conoce como conductividad térmica. Dado que la conductividad térmica está relacionada con el contenido en agua de los tejidos y que los músculos tienen un contenido de agua superior al del tejido graso, se deduce que se alcanza más fácilmente una disminución de temperatura en las regiones orgánicas recubiertas por escasa grasa subcutánea, que en aquéllas en que ésta es abundante.
- ✓ El tipo de agente utilizado: En el grado de enfriamiento conseguido influye, por último, la forma de aplicación del agente; así, se consiguen mayores efectos en el mismo tiempo con bolsas de hielo que con paños fríos o con paquetes de geles congelados; ello es debido a la energía necesaria para deshacer el hielo y transformarlo en agua, antes de que se eleve la temperatura.

Las diferentes modalidades crioterápicas que se utilizan en agua como medio basan su enfriamiento en el mecanismo de convección térmica, simple o forzada. El otro fenómeno físico, base de algunos medios crioterápicos, es la vaporización. Esta forma de transferencia de energía se produce mediante la utilización de líquidos volátiles fríos (refrigerantes), que se introducen en recipientes estancos bajo presión y que se emite en finos aerosoles, cuando los recipientes que los contienen se invierten. La vaporización se produce con la salida de líquido fuera del recipiente que lo contiene. El vapor frío en contacto con la piel extrae calor; así se ejerce el efecto buscado, que se observa principalmente en la piel. Son insignificantes los cambios de temperatura que se producen tanto en músculos como en tejido celular subcutáneo.

La extensión del área tratada y la sensibilidad individual al frío son otros factores que hay que tener en cuenta a la hora de analizar el grado de enfriamiento conseguido.

2.3.4.3.2. Efectos fisiológicos

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: Los efectos que se persiguen en medicina física con la crioterapia son, básicamente:

- ✓ Disminución de la temperatura y metabolismo tisular.
- ✓ Disminución del flujo sanguíneo.
- ✓ Disminución de la inflamación y el edema.
- ✓ Disminución del dolor y el espasmo muscular.

Como efectos fisiológicos, base de sus aplicaciones terapéuticas, vamos a referirnos por su importancia a los que se producen sobre el sistema circulatorio, a los que afectan a los nervios periféricos, a los que modifican la fuerza muscular o el músculo espástico, y a aquellos que influyen sobre las reacciones fisiológicas que acompañan a los traumatismos.

Efectos sobre los vasos sanguíneos

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: La reacción inmediata a la aplicación de frío en el organismo es un descenso de temperatura con modificaciones circulatorias que en aplicaciones de corta duración, producirán una vasoconstricción de arterias y venas máximas en el área directamente tratada.

Una vasoconstricción se produce tanto por la acción directa del frío sobre la musculatura lisa de los vasos como por su acción indirecta, ya que al actuar sobre las terminaciones nerviosas cutáneas da lugar a una excitación refleja de las fibras adrenérgicas; éstas al aumentar su actividad, contribuyen a la vasoconstricción. La vasoconstricción así producida conduce a una reducción del flujo sanguíneo en el área tratada. Como consecuencia de ello, también se reduce la extravasación del fluido dentro del intersticio. A la reducción del flujo sanguíneo contribuirá también el aumento de la viscosidad sanguínea.

Cuando la aplicación del estímulo frío excede los 15 minutos, es decir en aplicaciones prolongadas, a la vasoconstricción inmediata sucede un fenómeno cíclico de Vasodilatación, seguido nuevamente de vasoconstricción. Esta respuesta o reacción al mantenimiento de la reducción de temperatura durante largo tiempo se conoce con el nombre de hunting reaction o (respuesta oscilante), y fue descrita por Clarke Lewis. Estos autores explicaron el incremento del flujo sanguíneo como un esfuerzo del organismo para mantener la temperatura en el nivel adecuado, a fin de prevenir el daño tisular. Afirmaron que la dilatación de los vasos que produce el incremento del flujo sanguíneo a temperaturas bajas ocurre principalmente en el músculo y es independiente de la presión sanguínea y de otros factores. La Vasodilatación está mediada por nervios somáticos y, posiblemente se produce por medio de un reflejo axónico. La respuesta oscilante tiene lugar también cuando la temperatura alcanzada es menor de 10 °C. Algunos investigadores piensan que, además de la activación de un mecanismo reflejo, el

enfriamiento por debajo de los 10⁰C puede inhibir la actividad miogénica de la musculatura lisa o reducir la sensibilidad de los vasos sanguíneos a las catecolaminas, lo que causa la Vasodilatación. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega)

Actualmente, la existencia de una “Vasodilatación por frío” se encuentra muy cuestionada. Existen datos cada vez más firmes, que apuntan a que esta Vasodilatación si ocurre solo se presenta al final de aplicaciones muy prolongadas y su efecto en el flujo sanguíneo es muy reducido.

Efectos sobre los nervios periféricos

La aplicación del frío produce una disminución del dolor en el área tratada, que puede deberse tanto a su acción directa sobre las terminaciones nerviosas sensoriales y sobre las fibras y receptores del dolor, como a factores indirectos, como la reducción de la tumefacción y del espasmo muscular que acompañan a la zona lesionada. El frío produce una disminución de la velocidad de conducción de los nervios periféricos y una reducción o bloqueo de su actividad sináptica: de ahí su efecto analgésico. Las fibras nerviosas varían en su sensibilidad al frío según su diámetro y su grado de mielinización. Se ha demostrado que las más sensibles son las mielinizadas y de pequeño diámetro, ya que las amielínicas necesitan temperaturas más bajas para ser bloqueadas. También se ha demostrado que el frío actúa en ocasiones, como conairritante con poder anflógico en afecciones crónicas. Esto sucede, por ejemplo, en la artritis reumatoidea, por los efectos inhibitorios del frío sobre las enzimas destructoras dentro de la articulación. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega)

Efectos sobre la fuerza muscular

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: La influencia del frío en la actividad muscular se debe, por una parte, a su acción sobre el proceso contráctil

y, por otra, al efecto de la temperatura sobre la transmisión Neuromuscular. Se ha comprobado experimental y clínicamente que algunos músculos son muy termodependientes, mientras que otros apenas lo son. La función muscular parece mejorar en las horas siguientes al enfriamiento, sobre todo cuando los estímulos fríos han sido de corta duración, lo que se le achaca a la mejoría de la circulación. Cuando la duración de la exposición al frío se alarga, puede esperarse que la temperatura del nervio disminuya. Así se reduce la potencia muscular, debido probablemente a una reducción del flujo sanguíneo. La capacidad para sostener una contracción muscular máxima depende de la temperatura y ha resultado ser máxima a los 27⁰C. Por encima de esta temperatura, el incremento del metabolismo muscular provoca un comienzo de fatiga, y por debajo, intervienen también ciertos mecanismos, como es el incremento de la viscosidad que impide la buena realización de los ejercicios. A pesar de ser un tema controvertido, parece existir acuerdo en que las aplicaciones de frío poco duraderas pueden ensalzar la función muscular durante un programa terapéutico y que, por tanto, la medida de la fuerza muscular deberá realizarse antes de la aplicación de frío al músculo, y no transcurridas unas horas tras su enfriamiento. La rigidez articular (de origen mecánico) aumenta con el enfriamiento, debido al aumento en la viscosidad del líquido sinovial y de los tejidos conectivos articulares y periarticulares. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega)

Efectos neuromusculares

La crioterapia puede reducir temporalmente la espasticidad, ya que disminuye la amplitud de los reflejos tendinosos profundos y la frecuencia del clonus, y puede mejorar la capacidad del paciente para participar en un programa de terapia. La disminución de la espasticidad puede deberse, en parte, a la reducción que el frío produce del dolor y, en parte, a que da lugar a una disminución en las descargas de las fibras musculares aferentes. El frío facilita la actividad de las motoneuronas alfa y disminuye la de las gamma. Es una herramienta de gran utilidad en los

pacientes con lesiones de las motoneuronas piramidales, aunque la base fisiológica de este efecto no esté totalmente esclarecida. Las aplicaciones frías producen una disminución de algunos reflejos, como el patelar, mientras que a ciertos niveles de enfriamiento se produce un aumento de algunos reflejos mono y polisinápticos. Al parecer, la sensibilidad Propioceptiva no se modifica con aplicaciones de breve duración.

Efecto en el Síndrome postraumático

Ante un trauma agudo se sucede una serie de reacciones fisiológicas, que aumentan el metabolismo celular y dan lugar a un incremento de la temperatura en la lesión. Con el aumento del metabolismo celular, se produce un fenómeno de Vasodilatación que aumenta considerablemente la presión hidrostática capilar. Como respuesta a la agresión, se produce a asimismo rotura de capilares y las células reacciona segregando sustancias histamínicas, lo que en definitiva conduce a la formación en la zona lesionada del hematoma característico; de este modo aumenta la presión local y el dolor. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

Si, por otra parte, se interrumpe o enlentece el flujo sanguíneo, tiene lugar el paso de líquido ceroso a la zona lesionada, lo que origina un edema. La lesión inicial produce también dolor, por su acción directa sobre las terminaciones nerviosas. Si la lesión afecta a músculos o tejidos vecinos, se genera un espasmo por la contracción involuntaria y mantenida, subsecuente al reflejo del dolor. Se establece un círculo vicioso dolor-espasmo muscular-dolor. El frío puede utilizarse como terapéutica en estados postraumáticos agudos, ya que actúa sobre la secuencia de reacciones fisiopatológicas expuestas. En efecto, el frío aplicado sobre la zona traumatizada produce vasoconstricción arteriolar, lo que reduce el aflujo sanguíneo y, si se aplica en el momento inicial de la lesión, puede reducir la formación del hematoma.

Disminuye, asimismo, las demandas metabólicas y la respuesta química del área afectada. El frío hace que disminuya la pérdida calórica y el metabolismo celular, con lo que decrece la liberación de agentes vasoactivos (como la histamina) y, por consiguiente, la permeabilidad capilar y la reacción inflamatoria local. La menor permeabilidad capilar hace que disminuya también el infiltrado de líquido ceroso en la zona lesionada, lo que limita la formación de edema y disminuye la presión local, por lo que alivia el dolor. La disminución del metabolismo celular conduce a una reducción en el riesgo de hipoxia secundaria en los tejidos sanos adyacentes a la zona lesionada. De esta forma, además de preservar la integridad de estos tejidos, se contribuye a disminuir la producción de edema. En la práctica, los efectos sobre la hemorragia son menos evidentes, ya que, por muy precoz que se haga la aplicación, normalmente ya han transcurrido algunos minutos desde la producción de la lesión, tiempo suficiente para que tenga lugar el proceso hemostático fisiológico. El enfriamiento produce, asimismo, una disminución del espasmo muscular, efecto que se explica por la interacción de una serie de factores en la disminución del dolor, ya mencionada, y en la disminución de la sensibilidad de las fibras aferentes musculares excitadas. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

Aunque todavía existen controversias sobre los efectos terapéuticos del frío, donde existe unanimidad es en considerar el frío como un agente terapéutico de gran utilidad en los enfermos traumatizados, sobre todo en aplicaciones de corta duración y llevadas a cabo en fases tempranas tras la agresión, ya que disminuye los fenómenos edematosos e inflamatorios postraumáticos. Estos efectos se potencian si unimos, a la aplicación del frío, el reposo, la compresión, la elevación y la estabilización de la zona lesionada. Tanto la compresión como la elevación del miembro o zona lesionada contribuyen, con el frío a disminuir la formación de edema, el dolor y el espasmo muscular. Uno de los factores más importantes para el éxito terapéutico radica en la aplicación de estas medidas lo antes posible. En este sentido, es fundamental que el frío se aplique inmediatamente después de

producido el traumatismo (en los 5-10 minutos siguientes). La eficacia es mucho menor si el enfriamiento se realiza transcurrido de 8 a 24 horas.

2.3.4.3.3. Formas de Aplicación

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: Trabajos experimentales y clínicos han demostrado que puede conseguirse una disminución de la temperatura en estructuras como músculos, terminaciones nerviosas e incluso articulaciones, mediante aplicaciones sobre la superficie de la piel de agentes refrigerantes. Se dispone, en la actualidad, de multitud de métodos que persiguen estos objetivos. Los más utilizados son aquellos que se basan en el empleo de hielo y agua. Excluyendo las aplicaciones hidroterápicas frías, que se tratan en otro tema, las formas más frecuentes de crioterapia en medicina física incluyen:

- ✓ Bolsas de hielo.
- ✓ Bolsas de gel (Cold-packs).
- ✓ Bolsas frías químicas.
- ✓ Toallas o compresas químicas.
- ✓ Criomasaje.
- ✓ Vaporizadores fríos.
- ✓ Otros métodos (máquinas enfriadoras, manguitos enfriadores, etc.).

El resultado de la utilización de cualquiera de estos métodos es la caída casi instantánea de la temperatura de la piel, acompañada de una disminución casi tan rápida de la temperatura subcutánea superficial y de una, generalmente, más lenta reducción de la temperatura muscular; esta lentitud dependerá en gran medida del espesor de la grasa subcutánea que recubre la piel y del método de enfriamiento utilizado. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

El enfriamiento conseguido dependerá de:

- ✓ El agente utilizado.
- ✓ La duración de la aplicación.
- ✓ El espesor de la grasa subcutánea que recubre el área que hay que tratar.
- ✓ La temperatura relativa de esta área.

La elección del método dependerá, asimismo, de:

- ✓ Su disponibilidad o accesibilidad.
- ✓ La forma de la zona que hay que tratar y de su superficie.
- ✓ El tamaño de la zona.

Así, para el tratamiento de áreas pequeñas, como un tendón o un pequeño músculo abdominal, será el masaje con hielo la forma más efectiva; si se trata, sin embargo, del tratamiento de una extremidad, su inmersión en un baño frío será la mejor forma de cubrirla por completo; si lo que pretendemos es el tratamiento de una articulación, bolsas de hielo o compresas húmedas y frías que se adapten a la articulación serán el método de elección. El frío, como todos los agentes que se utilizan en la terapia, no está exento de riesgos. Por ello, para su correcta aplicación es necesario conocer a fondo el método de aplicación del agente refrigerante que estemos utilizando, las sensaciones que notará el enfermo durante su aplicación, las reacciones esperadas y aquellas que pueden producirse de forma inesperada y que, por su anormalidad, obligarán en ocasiones a la interrupción del tratamiento.

(Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

A fin de evitar estas reacciones anómalas, deberá efectuarse un test de hipersensibilidad en una pequeña zona cutánea antes del comienzo del tratamiento. Uno de los métodos más simples consiste en realizar un masaje con un cubito de hielo durante 3 minutos. Tras la aplicación del masaje, a los 5 minutos aparece un eritema en la zona, que dura otros 5 minutos, para volverla piel a la normalidad. En caso de positividad, el eritema es reemplazado por una pápula que cubre la zona de aplicación. Por último y antes de referirnos de forma individualizada a los

diferentes métodos de crioterapia, queremos resaltar la importancia que tiene la interpretación de los efectos producidos por ésta, ya que en ocasiones puede enmascarar síntomas padecidos por el paciente y darle una falsa sensación de seguridad, que, probablemente contribuirá agravar el problema. En efecto, dado que la aplicación de agentes refrigerantes va seguida, en ocasiones, de un programa de cinesiterapia, puede ocurrir que la analgesia ocurrida por el frío enmascare el dolor provocado por el ejercicio y haga que el enfermo presente esa falsa sensación de seguridad a la que antes nos referíamos, sin que el problema de base se haya solucionado. Antes de cualquier aplicación de crioterápica, es necesario conocer cuáles son las etapas de sensaciones por las que pasa el paciente. Básicamente, la sucesión de sensaciones es:

- ✓ Frío.
- ✓ Dolor profundo.
- ✓ Sensación de pinchazos (parestesia) y quemazón.
- ✓ Entumecimiento.

Con algunos métodos (p. ej., baños helados), al retirar la aplicación suele experimentarse una sensación de dolorimiento pulsante, a veces con sensación de calor. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

A continuación se describen las formas de aplicación más utilizadas.

1. Bolsas de hielo

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: A parte de ser un método barato, diferentes estudios han demostrado que con esta modalidad, se obtiene un enfriamiento de mayor intensidad y duración en tejidos profundos que el alcanzado por las bolsas de gel congelado. Las bolsas de hielo se preparan introduciendo en una bolsa de plástico hielo machacado. El tamaño de la bolsa estará en consonancia con el de la zona de aplicación. Se disponen en contacto

directo con la piel, fijándose mediante toallas, almohadillas o vendas elásticas, de forma que toda la bolsa y las zonas adyacentes queden cubiertas. Se recomienda una duración del tratamiento mínima de 20 minutos. Para obtener un enfriamiento adecuado en tejidos profundos, ha de mantenerse durante 30 o incluso 40 minutos, en zonas con abundante tejido subcutáneo o grandes masas musculares.

Para el tratamiento inmediato de lesiones agudas, la crioterapia debe acompañarse de compresión firme, no excesiva, y elevación de la zona o segmento lesionado. La bolsa de hielo se aplica cada 2-3 horas. Durante los períodos en que se retira la bolsa, debe colocarse el vendaje elástico y debe mantenerse la elevación. Durante el descanso nocturno, se mantiene la compresión. Esta aplicación intermitente de frío, como norma general, se realiza durante las primeras 12-24 horas a partir de la producción del traumatismo.

2. Bolsas o paquetes fríos (cold-packs).

Existe una gran variedad de estos dispositivos que tiene en común el hecho de ser adaptables a la zona que va a ser tratada. Unos combinan hielo prensado con alcohol isopropílico, en porcentaje de dos partes de hielo por una de alcohol, o una mezcla de agua y glicerina; esta mezcla va introducida en una bolsa de plástico, preferiblemente doble, para su posterior aplicación. La configuración de estas bolsas hace que sean de utilidad para aplicaciones sobre zonas irregulares, como el hombro.

Existen otros paquetes comercializados, que contiene productos de consistencia gelatinosa envueltos en vinilo, disponible es gran variedad de tamaños y formas, para contornear el área objeto de tratamiento. Algunos de ellos sirven tanto para crioterapia como para aplicaciones de termoterapia superficial (heat-cold-packs). Estos dispositivos se almacenan en una unidad de refrigeración especial o en un congelador a una temperatura de alrededor de -5°C , durante 2 horas, como mínimo, antes de su uso. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

Dada su baja temperatura, será necesaria la colocación de un paño húmedo entre la piel y el dispositivo, a fin de asegurar que la temperatura de contacto permanece cerca de los 0°C y evitar el enfriamiento demasiado rápido de la superficie tisular. Se recomienda no realizar aplicaciones continuadas superiores a los 20 minutos. Estas bolsas poseen una menor capacidad refrigerante en profundidad que las bolsas de hielo. Las bolsas de “frío químico” producen enfriamiento mediante una reacción química endotérmica, que se activa por compresión o golpeando contra una superficie dura. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

Son generalmente, de un solo uso y es necesario tener en cuenta que la reacción química que se produce dentro de estos paquetes puede causar quemaduras de la piel, si se agrietan y su contenido se derrama. Por otra parte, su rendimiento térmico en profundidad es bajo.

3. Toallas o compresas frías

Si introducimos toallas o paños gruesos en un recipiente que contenga hielo picado y agua, los extraemos y escurrimos fuera el exceso de humedad, podemos conseguir una forma de crioterapia que puede abarcar áreas extensas. Si las toallas tienen rizo, las introducimos en el recipiente anterior y las sacudimos ligeramente, las partículas de hielo se adherirán a la toalla; ésta conservará así su baja temperatura, para ser aplicada sobre la superficie articular o zona que hay que tratar. El enfriamiento alcanzado con este método será bastante superficial y, por otra parte, será necesario cambiar la toalla cada 4 o 5 minutos, ya que su calentamiento se produce rápidamente. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

4. Masaje con hielo (Criomasaje)

Esta técnica, también de gran simplicidad, utiliza bloques de hielo a los que se les dan formas de fácil manipulación, como polos de helado o «chupa-chups», que se frotan sobre la superficie que va a ser tratada con un lento y en ocasiones, enérgico

movimiento. Se emplea principalmente cuando las áreas en las que se prescribe crioterapia son pequeñas. Con esta técnica la temperatura alcanzada no deberá ser menor de 15°C. Una de sus indicaciones más frecuentes es la obtención de analgesia antes de proceder a realizar un estiramiento musculotendinoso (criostiramiento).

La aplicación se realiza mediante pases circulares o longitudinales cubriendo la mitad del previo. Normalmente, una vez que la piel se hace insensible al tacto fino la aplicación finaliza; generalmente este efecto se obtiene a los 7-10 minutos, según el tamaño de la zona. Aunque el riesgo de efectos secundarios es mínimo en este caso, se pondrá especial atención en la duración de las fases que siguen a su aplicación: frío intenso, quemazón, dolor y analgesia. Si la piel adquiere un color blanco o azulado, se interrumpirá el tratamiento, ya que probablemente nos encontremos ante una técnica incorrectamente aplicada (puede estar abarcando un área excesivamente extensa) o ante una reacción de hipersensibilidad.

Los fines que sobre todo persigue esta técnica son la analgesia, para lo cual se aplica sobre pequeñas zonas, como tendones, músculos y puntos dolorosos, o la facilitación de la actividad muscular, en cuyo caso se aplica enérgica y brevemente sobre la piel, el dermatoma, la raíz nerviosa correspondiente o el músculo en cuestión.

5. Aerosoles refrigerantes

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: También pueden producirse enfriamientos mediante líquidos volátiles, que, embotellados a presión, se emiten en forma de ráfagas finas cuando la botella se invierte. Se pulverizan directamente sobre la zona que hay que tratar. La reducción de la temperatura que producen es de corta duración y el líquido utilizado no debe ser ni tóxico ni inflamable. Originariamente se utilizaban los de cloruro de etilo, anestésico tópico empleado sobre todo para el tratamiento de los puntos gatillos musculares, pero ha

sido prácticamente reemplazado por ser volátil, inflamable y presentar un peligro no despreciable de producir congelación.

Actualmente, los más empleados son los de cloro-fluorometano, mezcla de diclorofluorometano al 15% y tricloromonofluorometano al 85%. No son inflamables y presentan menor riesgo de producir congelación, al no dar lugar a un descenso tan elevado de la temperatura. El enfriamiento por estos métodos es superficial, por lo que no resultan adecuados cuando el objetivo es enfriar tejidos profundos. Son sus indicaciones principales el tratamiento de los puntos gatillo y de los músculos contracturados, ya que intentan su estiramiento. La aplicación se realizará siguiendo el trayecto de las fibras musculares, desde su parte proximal a la distal, cubriendo todo el músculo, en el caso en que tratemos contracturas, o en los puntos gatillo, siguiendo una dirección paralela a lo largo del músculo e insistiendo sobre el punto doloroso y hacia la zona de dolor referido. Durante la aplicación se mantiene el recipiente a 30 o 45 cm de la superficie que hay que tratar, permitiendo que el chorro incida en la piel en ángulo agudo a una velocidad aproximada de 10 cm por segundo.

Normalmente sólo son necesarios tres o cuatro barridos en una sola dirección. El estiramiento de la zona suele combinarse con la aplicación, y debe iniciarse conforme se inicia la pulverización. Será necesario tener precauciones sobre los posibles fenómenos de congelación. Es preciso proteger al paciente de la posible inhalación de estos vapores, así como sus ojos, en el caso en que la aplicación se realice cerca de ellos.

6. Otros métodos

En estos métodos se incluyen diferentes medios mecánicos («máquinas enfriadoras»); aunque existen varios en el mercado, básicamente consisten en un depósito que contiene agua, hielo u otro líquido refrigerante, el cual circula en el

interior de unas almohadillas que se aplican sobre la zona. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

Indicaciones

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: La aplicación del frío en las distintas afecciones se basa en los efectos fisiológicos que produce. Así, será de gran utilidad, entre otros, en:

- ✓ Cuadros postraumáticos agudos.
- ✓ Afecciones que cursan con espasticidad.
- ✓ Quemaduras.
- ✓ Afecciones que cursan con dolor y prurito.
- ✓ Procesos inflamatorios.

Los traumatismos, ya sean musculoesqueléticos agudos como posquirúrgicos ortopédicos, se beneficiarán de la crioterapia, ya que disminuye la tumefacción, la infiltración de líquido dentro del intersticio, el hematoma, el dolor y la hipoxia secundaria en los tejidos sanos adyacentes. Junto a la compresión y elevación de la zona afectada, obtendrá, por lo general, muy buenos resultados. La aplicación deberá realizarse tras el traumatismo, lo más precozmente posible, y su duración y el grado de enfriamiento alcanzado en profundidad serán importantes para el resultado obtenido. Una técnica también utilizada en estos casos es la criocinesiterapia o criocinética, que combina la aplicación de frío y la realización de ejercicios musculares. En primer lugar, se aplica el frío, que al producir analgesia y reducir el espasmo muscular facilitará la realización de los ejercicios prescritos. La criocinética, especialmente utilizada en medicina del deporte, se inicia hacia el año 1964 y su objetivo básico es obtener una relativa anestesia de la zona, de forma que pueda comenzarse la movilización precozmente y pueda obtenerse un rápido retorno a una funcionalidad normal de la zona afectada. Aunque existen diferentes protocolos, habitualmente la crioterapia suele aplicarse

durante alrededor de 20 minutos; el entumecimiento persiste durante 5 minutos, momento en que vuelve a aplicarse frío durante otros 5 minutos, hasta obtener de nuevo el grado de anestesia.

Esta secuencia suele repetirse 5 veces. Los ejercicios se realizan durante los períodos de entumecimiento; son progresivos e indoloros. Las afecciones que cursan con espasticidad pueden también beneficiarse de la crioterapia como tratamiento adyuvante, ya que reduce temporalmente la hipertonía, por lo que permite la realización de determinados movimientos y actividades. Es de esperar que el frío, aplicado sobre el músculo hipertónico durante 10-30 minutos, ejerza su efecto durante un tiempo de 60-90 minutos, durante el cual, ya con la espasticidad reducida, podrán realizarse con mayor facilidad los ejercicios que estén indicados.

La complejidad del mecanismo neural subyacente a la espasticidad explica, para algunos autores, que cada paciente presente una respuesta impredecible a la aplicación de agentes refrigerantes. Aunque la mayor parte de los casos de pacientes hemipléjicos que sufren hipertonía e hiperreflexia mejoran su función mediante la aplicación de frío, existen otros casos en que su espasticidad no responde y, en contadas ocasiones, incluso aumenta. El frío aplicado tan pronto como sea posible tras producirse la agresión ha demostrado ser de utilidad en las quemaduras leves y superficiales, ya que reduce el dolor, la extensión de la zona eritematosa y las formaciones ampollosas que suelen producirse. Estudios experimentales en animales han llevado a la conclusión de que el frío inhibe el desarrollo de las quemaduras inducidas, reduce su gravedad y disminuye el tiempo de curación. Es condición indispensable para la obtención de buenos resultados que la aplicación se realice precozmente y serán mejores aún si la quemadura es de escasa entidad. Según hemos comentado anteriormente, el frío disminuye el umbral del dolor al actuar de forma directa sobre los receptores y fibras que lo conducen, y de forma indirecta, al reducir la tumefacción dolorosa que acompaña

al trauma y producir también una reducción en los espasmos musculares y en la espasticidad. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

En relación al prurito, también es eficaz y, comparado con otros agentes físicos (como el calor), ha demostrado ser de mayor utilidad. Parece ser que el frío actúa directamente en los receptores sensoriales mediatizando el prurito. Ha resultado ser eficaz en dermatitis atópica y otras afecciones en las que el prurito está presente. Los efectos vasoconstrictores del frío de los que se deriva la disminución de la tumefacción, así como el hecho de que las enzimas destructoras en ciertos procesos inflamatorios son más activas a altas temperaturas hacen que el frío sea un agente terapéutico eficaz en los procesos inflamatorios agudos, como bursitis, artritis, tendinitis, reumatismos en brote, etc., ya que retrasa las reacciones inflamatorias en cuanto a su toxicidad y extensión, y alivia su sintomatología.

Riesgos y Precauciones en su Aplicación

- ✓ El aumento de la resistencia vascular periférica, a la que conduce la vasoconstricción causada por el frío, origina un incremento transitorio de la presión arterial, lo que es necesario tener en cuenta a la hora de programar esta terapéutica en enfermos hipertensos. Si se decidiera el tratamiento, los pacientes hipertensos deberían ser monitorizados durante su aplicación; si se apreciara una elevación de la tensión arterial, éste debería interrumpirse.
- ✓ Puesto que algunas de las respuestas circulatorias son mediadas por el sistema nervioso simpático, los efectos terapéuticos esperados por la aplicación del frío pueden no producirse en los pacientes que presenten disfunciones vegetativas. La evaluación de la fuerza muscular de un paciente no deberá realizarse tras la aplicación de crioterapia, ya que podría enmascarse la realidad por los cambios temporales que esta terapéutica produce en el músculo.

- ✓ Hemos de tener en cuenta, así mismo, que la reducción de la temperatura producida por el frío puede afectar al tejido colágeno: puede incrementarse su viscosidad y por tanto, la rigidez articular.
- ✓ Puesto que el proceso de curación de las heridas puede impedirse cuando estén sometidas a bajas temperaturas, será prudente evitar durante un tiempo la aplicación de frío intenso directamente sobre las heridas.
- ✓ Hay que evitar la aplicación prolongada de frío sobre áreas en las que las formaciones nerviosas se encuentran situadas muy superficialmente, por el posible problema neural, ya que se han descrito casos de neuropraxia o axonotmesis.
- ✓ Hemos de citar también como riesgos en crioterapia, aunque sean de infrecuente aparición, la producción de quemaduras por hielo en aplicaciones excesivas en tiempo o en temperatura conseguida, o en casos que suponen una predisposición a estos peligros, como sucede en trastornos que cursan con una disminución de la sensibilidad cutánea.
- ✓ Otros riesgos, aún de más infrecuente aparición, son la necrosis grasa y los fenómenos de congelación, efectos de gran improbabilidad en la práctica habitual, cuando los métodos utilizados son los anteriormente descritos. Al menos en este último caso, son efectos que revestirían, en caso de aparición, escasa gravedad.
- ✓ La sobrexposición al frío, al producir un importante aumento de la permeabilidad capilar, puede conducir a un aumento de la viscosidad sanguínea en los capilares y a la producción de masas oclusivas en éstos.

Por último, hemos de referirnos a la aversión al frío que presentan algunas personas, lo que las lleva a no tolerar este agente térmico; en ellas será necesario sustituir la crioterapia por otra herramienta terapéutica. (Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega).

Contraindicaciones

Además de tener en cuenta los riesgos derivados de la aplicación de frío y las precauciones necesarias en su utilización, podemos considerar como contraindicaciones de esta terapéutica:

- ✓ Los trastornos vasculares periféricos.
- ✓ Las afecciones que cursan con vasoespasmos.
- ✓ La arteriosclerosis.
- ✓ La hipersensibilidad al frío.
- ✓ El frío no debe aplicarse en áreas cuya circulación, principalmente arterial, esté afectada, ya que los efectos de vasoconstricción por él producidos pueden agravar la situación de la zona ya deprimida nutricionalmente.

Por razones similares, las enfermedades que cursan con vasoespasmo, como es la enfermedad de Raynaud, constituyen también contraindicación absoluta de esta terapéutica. Las alteraciones de la luz vascular que acompañan a la arteriosclerosis pueden agravarse, asimismo, por los efectos vasoconstrictores producidos por el frío. Un gran capítulo de contraindicaciones está constituido por todos aquellos síndromes que cursan con hipersensibilidad al frío, entre los que se encuentran:

La urticaria al frío, resultante de la liberación de histamina o sustancias afines por parte de las células cebadas, lo que incrementa marcadamente la permeabilidad capilar. Se acompaña de síntomas locales (eritema, prurito) y, en casos graves de síntomas generales; puede llegar al choque anafiláctico y al shock.

La crioglobulinemia, resultado de la presencia de crioglobulinas en sangre, proteínas anormales que pueden precipitar a bajas temperaturas y ocasionar el bloqueo de los vasos. Puede asociarse, entre otros, a artritis reumatoide, lupus eritematoso, mieloma múltiple y leucemias.

- ✓ La intolerancia al frío, que puede aparecer en algunos tipos de alteraciones reumáticas y puede manifestarse por medio de dolor intenso, entumecimiento y alteraciones cutáneas, como enrojecimiento, cianosis y manchas.
- ✓ Aquellas afecciones resultantes de la presencia de hemolisinas y aglutininas por el frío en sangre, que cursan con síntomas generales (malestar, escalofríos, fiebre), cutáneos (urticaria, acrocianosis, fenómeno de Raynaud) y renales (hemoglobinuria paroxística).
- ✓ Por último, hemos de citar la tromboangeítis obliterante como enfermedad en la que está contraindicada la aplicación de frío, ya que el 50% de los pacientes que la padecen presentan una sensibilidad aumentada al frío o un fenómeno de Raynaud.

2.3.4.4. MASAJE

Según Giovanni De Domenico: El masaje es el uso de una gama de técnicas manuales concebidas para favorecer el alivio de la tensión y ayudar a la relajación, movilizar diversas estructuras, aliviar el dolor y reducir las hinchazones, prevenir deformidades y fomentar la independencia funcional, en una persona con un problema de salud específico.

El masaje es probablemente la herramienta más antigua que el ser humano utilizó para proporcionarse un recurso contra el dolor, forma mecánica de terapia en la que los tejidos blandos se hacen más flexibles, con lo que aumenta el suministro de sangre y se fomenta la curación.

2.3.4.4.1. Requisitos Básicos Del Masaje

Se utiliza una serie de requisitos básicos para lograr una práctica eficaz y profesional del masaje, existen importantes cuestiones éticas que sin duda son

significativas para la práctica de este arte médico. Entre los requisitos técnicos para la administración de tratamientos de masaje se incluyen:

- ✓ El tipo de equipamiento que va a utilizarse
- ✓ Los métodos para colocar al paciente
- ✓ Los diversos lubricantes utilizados

2.3.4.4.2. Clasificación de las Técnicas De Masaje

| MANIPULACIÓN | VARIACIONES |
|-------------------------|---|
| Frotación | Superficial Profunda |
| Roce | |
| Presión | Amasamiento Levantamiento Ecurrido Rodadura de Piel |
| Percusión | Rasgueo Palmoteo Golpeteo Percusión con el borde cubital el puño |
| Vibración | |
| Sacudida | |
| Fricciones Profundas | Transversales Circulares |

Tabla 2.2

Fuente: Giovanni De Domenico, 1998

2.3.4.4.3. Descripción de las Técnicas

FROTACIÓN

El movimiento se realiza con toda la superficie palmar de una o ambas manos, esta se mueve en cualquier dirección del cuerpo, resulta útil para empezar una sesión de masaje permite que el paciente se acostumbre a las manos del terapeuta.

Técnica y Dirección del Movimiento: Puede realizarse una frotación en cualquier dirección, pero hay que tener en cuenta que esta debe resultar adecuada para el masajista y cómoda para el paciente. En general el movimiento se realiza en una línea paralela al eje longitudinal del cuerpo, mientras la mano permanece en contacto con la piel el movimiento debe ser continuo y rítmico. Las fricciones pueden ser rápidas o lentas, cuando son lentas tienden a relajarse, cuando son rápidas tienen un efecto más estimulante sobre los tejidos.

Variaciones:

Frotación Superficial

Suele ser lenta y suave, aunque también tiene la firmeza suficiente para que el paciente note como se desliza la mano durante el movimiento cuando se aplica de este modo suele ser extremadamente relajante para el paciente.

Frotación Profunda

En la frotación profunda se emplea una presión mucho mayor y el movimiento suele ser más bien lento. Si se realiza de este modo, tiende a estimular la circulación del tejido muscular más profundo. Por este motivo suele darse en dirección del flujo venoso y linfático.

ROCE o Effeirage

Consiste en un movimiento de roce lento, realizando con una presión creciente y en la dirección del flujo de las venas y de los vasos linfáticos ósea en dirección

centrípeta finalizando con una pausa bien marcada. Se utiliza como medio para facilitar la circulación y para movilizar los líquidos de los tejidos. También es un movimiento muy útil para terminar una secuencia del masaje.

Técnica y Dirección del Movimiento

El roce se realiza en la dirección del flujo venoso y linfático, (es decir hacia el corazón en dirección centrípeta). El movimiento se efectúa con la superficie palmar de uno de las dos manos, las cuales trabajan simultáneamente o de modo alterno. Las zonas pequeñas como la cara o los pies pueden tratarse con los dedos o el pulgar de una o de las dos manos. El movimiento debe ser suave y rítmico y debe dirigirse hacia un grupo de ganglios linfáticos, siguiendo el curso de las venas superficiales y los vasos linfáticos, trabajando siempre desde las zonas dístales hacia zonas proximales. Al final de cada movimiento, las manos pueden deslizarse suavemente para volver a la posición inicial, o pueden separarse de la piel y regresar al punto de partida sin tocarla, para iniciar el próximo movimiento. (Giovanni De Domenico).

AMASAMIENTO

Es una técnica en la que se comprimen y liberan sucesivamente los músculos y tejidos subcutáneos. Durante la fase de presión de cada movimiento, la mano o manos se mueven junto con la piel sobre las estructuras más profundas. Durante la fase en la que se sueltan los tejidos (relajación) la mano o manos se deslizan suavemente por una zona contigua para luego repetir el movimiento. En concreto el objetivo del amasamiento es movilizar las fibras musculares y otros tejidos profundos para fomentar la función normal de los músculos que no se limite a contraerse para lograr el movimiento.

Técnica básica y dirección del movimiento

El amasamiento es una técnica en la que la mano o manos y la piel se mueven conjuntamente sobre las estructuras más profundas, durante todo el tiempo en que

se aplica presión a los tejidos. El movimiento puede realizarse con varias partes de una o de ambas manos, como por ejemplo toda la superficie palmar, y las yemas o puntas de los dedos o de los pulgares.

En cada caso, la dirección básica del movimiento es circular. La presión se aplica durante la primera mitad del movimiento circular: durante la otra mitad se relaja. La técnica puede realizarse sin moverse del sitio: amasamiento estacionario, pero es más frecuente que las manos recorran la superficie corporal. Las manos se mueven durante la fase de relajación de cada movimiento circular, y suelen hacerlo en paralelo. La velocidad del amasamiento es más bien lenta a causa de la presión que se ejerce sobre los tejidos. (Giovanni De Domenico)

2.3.5. Masaje Facial

El paciente debe colocarse en decúbito supino (recostado boca arriba), con la cabeza apoyada en una pequeña almohada o cilindro cervical. El fisioterapeuta se sitúa de pie junto al paciente, en uno u otro lado de la camilla. Todos los movimientos se realizan con las dos manos al unísono, excepto el amasamiento con la yema del pulgar sobre la nariz. (Giovanni De Domenico).

2.3.5.1. Frotación superficial en la cara

- ✓ Se colocan las palmas de las manos lado a lado sobre la frente con las eminencias tenares en cada lado de la línea media. Se flexiona levemente los dedos para ajustarlos a la cabeza con las puntas apoyadas levemente en la parte alta de la cabeza. Las palmas de las manos aplican una frotación en los bordes laterales de la frente y vuelven a la posición de partida, desplazándose separadas del cuerpo, mientras las manos pivotan sobre las puntas de los dedos. Estos movimientos se repiten dos veces.

- ✓ Los movimientos son los mismos que en el paso anterior, pero las puntas de los dedos se apoyan en la línea del pelo, de manera que las palmas queden colocadas sobre las mejillas. Los movimientos se repiten dos veces.
- ✓ Las puntas de los dedos se deslizan suavemente desde la línea del pelo hacia las sienes. Los pulgares se colocan juntos en el centro del mentón y aplican una frotación hacia fuera a lo largo del borde de la mandíbula, hasta la punta de la oreja y regresan al mentón separándose de la superficie.
- ✓ Los movimientos son los mismos que en el paso anterior, pero los pulgares inician el movimiento debajo del mentón y aplican una frotación bajo la mandíbula hasta la punta de la oreja.

2.3.5.2. Amasamiento con la yema del pulgar en la frente:

Las puntas de los dedos de cada mano entran en contacto con la superficie de la sien y las yemas de los pulgares se colocan juntas en el centro del borde inferior de la frente. Las yemas de los pulgares realizan un amasamiento simultáneamente en círculos pequeños y continúan hacia arriba, hasta la línea del pelo. Luego regresan separándose de la superficie, hasta el borde inferior de la frente en las zonas más externas y repiten los movimientos hasta que se ha cubierto toda la frente.

2.3.5.3. Frotación profunda en la frente:

Las puntas de los dedos de cada mano se mantienen en contacto con las sienes y las palmas se colocan con los bordes radiales juntos sobre la frente. Las palmas ejercen una frotación hacia fuera a partir de la línea media, con una presión firme y regresan separándose de la superficie.

2.3.5.4. Amasamiento alternado con la yema del pulgar en la nariz:

Las puntas de los dedos se mantienen en contacto con las sienes y se colocan las falanges distales de los pulgares en la punta de la nariz. Se realiza un amasamiento alternado con las yemas de los pulgares en los lados de la nariz, sobre el puente.

Los pulgares aplican una presión firme en los huecos que se forman en el puente de la nariz y en la parte interna del reborde supraorbitario, antes de regresar separándose de la superficie. Estos movimientos se repiten tres veces. Al final del tercer movimiento de amasamiento, los pulgares se mantienen en contacto en las cavidades, preparados para iniciar el siguiente movimiento.

2.3.5.5. Frotación profunda en el reborde supraorbitario:

Este movimiento parte del anterior, sin perder el contacto con la superficie los pulgares aplican una frotación hacia fuera, con una presión firme sobre el reborde supraorbitario y vuelven separándose de la superficie. Estos movimientos se repiten cuatro veces.

2.3.5.6. Frotación profunda en el reborde infraorbitario

Las manos se mantienen en la misma posición que para la frotación supraorbitario, lo cual permite a los pulgares efectuar la frotación en el reborde infraorbitario y volver a su posición separándose de la superficie. Estos movimientos se repiten cuatro veces.

2.3.5.7. Amasamiento palmar en las mejillas

Las puntas de los dedos se apoyan levemente en la frente, mientras las palmas se apoyan levemente en las mejillas y realizan un amasamiento en círculos, tres veces hacia delante y tres veces hacia atrás. Las palmas no se mueven sobre la piel, sino que presionan suavemente los tejidos, para que se muevan sobre la superficie ósea subyacente. Los movimientos se repiten dos veces.

2.3.5.8. Amasamiento con la yema del pulgar en el mentón y la mandíbula

Las puntas de los dedos se deslizan levemente para entrar en contacto con la piel, debajo de las orejas. Se colocan los pulgares juntos, en el centro del borde inferior del mentón y se realiza un amasamiento simultáneo en pequeños círculos hacia

arriba, en dirección al labio inferior; a continuación se vuelve con una frotación superficial, para aplicar el amasamiento sobre las zonas más externas del mentón. Luego se continúa el amasamiento sobre las mandíbulas, hasta llegar a las puntas de las orejas. Estos movimientos se repiten tres veces.

2.3.6. Protocolo de tratamiento fisioterapéutico

TRATAMIENTO 1

SEMANA 1

✓ Crioterapia:

Tiempo: 20 minutos

✓ MAGNETOTERAPIA:

Frecuencia constante: 50 Hz

Intensidad: 25 Gauss

Tiempo de tratamiento: 20 minutos

✓ REEDUCACIÓN MIOFASCIAL

Etapla inicial: Ejercicios activos asistidos

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar los ojos

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).

Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático menor.)

Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).

Sonrisa amplia o mostrar lo diente dirigiendo la comisura labial hacia arriba y afuera (cigomático mayor).

Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)

Hacer puchero (cuadrado de la barba)

SEMANA 2

✓ **Crioterapia:**

Tiempo: 20 minutos

✓ **MAGNETOTERAPIA:**

Frecuencia constante: 50 Hz

Intensidad: 25 Gauss

Tiempo de tratamiento: 20 minutos

✓ **REEDUCACIÓN MIOFASCIAL**

Etapa de control: Movimientos faciales activos simétricos

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar fuertemente los ojos (orbicular de los párpados)

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).

Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático menor.)

Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).

Sonrisa amplia o mostrar los dientes dirigiendo la comisura labial hacia arriba y afuera (cigomático mayor).

Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)

Hacer puchero (cuadrado de la barba)

SEMANA 3

✓ **Termoterapia:**

Tiempo: 20 minutos

✓ **MAGNETOTERAPIA:**

Frecuencia constante: 50 Hz

Intensidad: 25 Gauss

Tiempo de tratamiento: 20 minutos

✓ **REEDUCACIÓN MIOFASCIAL**

Etapa facilitación: Ejercicios resistidos

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar fuertemente los ojos (orbicular de los párpados)

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).

Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático menor.)

Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).

Sonrisa amplia o mostrar los dientes dirigiendo la comisura labial hacia arriba y afuera (cigomático mayor).

Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)

Hacer puchero (cuadrado de la barba)

SEMANA 4

✓ **Termoterapia:**

Tiempo: 20 minutos

✓ **MAGNETOTERAPIA:**

Frecuencia constante: 50 Hz

Intensidad: 25 Gauss

Tiempo de tratamiento: 20 minutos

✓ **REEDUCACIÓN MIOFASCIAL**

Etapa relajación: Contracción sostenida de tres a cinco segundos

Ejercicios resistidos:

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar fuertemente los ojos (orbicular de los párpados)

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).
Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático menor.)
Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).
Sonrisa amplia o mostrar lo diente dirigiendo la comisura labial hacia arriba y afuera (cigomático mayor).
Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)
Hacer puchero (cuadrado de la barba)

TRATAMIENTO 2

SEMANA 1

✓ Termoterapia:

Tiempo: 20 minutos

✓ Corrientes TENS:

Forma de onda: Bifásica asimétrica

Tipo de ciclo: continuo

Frecuencia: 80Hz

Duración de fase: 300msg

Forma de aplicación: electrodo positivo en la región cérvico-dorsal y electrodo negativo sobre el lado paralizado de la cara.

Tiempo de tratamiento: 20 minutos

✓ REEDUCACIÓN MIOFASCIAL

Etapa inicial: Ejercicios activos asistidos

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar los ojos (orbicular de los párpados)

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).

Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático

menor.)

Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).

Sonrisa amplia o mostrar lo diente dirigiendo la comisura labial hacia arriba y afuera (cigomático mayor).

Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)

Hacer puchero (cuadrado de la barba)

SEMANA 2

✓ **Termoterapia:**

Tiempo: 20 minutos

✓ **Corrientes TENS:**

Forma de onda: Bifásica asimétrica

Tipo de ciclo: continuo

Frecuencia: 80Hz

Duración de fase: 300msg

Forma de aplicación: electrodo positivo en la región cérvico-dorsal y electrodo negativo sobre el lado paralizado de la cara.

Tiempo de tratamiento: 20 minutos

✓ **REEDUCACIÓN MIOFASCIAL**

Etapa de control: Movimientos faciales activos simétricos

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar fuertemente los ojos (orbicular de los párpados)

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).

Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático menor.)

Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).

Sonrisa amplia o mostrar lo diente dirigiendo la comisura labial hacia arriba y

afuera (cigomático mayor).

Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)

Hacer puchero (cuadrado de la barba)

SEMANA 3

✓ **Termoterapia:**

Tiempo: 20 minutos

✓ **Corrientes TENS:**

Forma de onda: Bifásica asimétrica

Tipo de ciclo: continuo

Frecuencia: 80Hz

Duración de fase: 300msg

Forma de aplicación: electrodo positivo en la región cérvico-dorsal y electrodo negativo sobre el lado paralizado de la cara.

Tiempo de tratamiento: 20 minutos

✓ **REEDUCACIÓN MIOFASCIAL**

Etapas de facilitación: Ejercicios resistidos

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar fuertemente los ojos (orbicular de los párpados)

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).

Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático menor.)

Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).

Sonrisa amplia o mostrar los dientes dirigiendo la comisura labial hacia arriba y afuera (cigomático mayor).

Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)

Hacer puchero (cuadrado de la barba)

SEMANA 4

✓ **Termoterapia:**

Tiempo: 20 minutos

✓ **REEDUCACIÓN MIOFASCIAL**

Etapa relajación: Contracción sostenida de tres a cinco segundos

Ejercicios resistidos:

Elevar las cejas (occipitofrontal)

Juntar las cejas o fruncir (superciliar)

Cerrar fuertemente los ojos (orbicular de los párpados)

Fruncir la nariz como si tuviera un olor desagradable (piramidal de la nariz).

Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (orbicular de los labios).

Elevar el labio superior hacia adelante intentando coger un palito (cigomático menor.)

Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio).

Sonrisa amplia o mostrar lo diente dirigiendo la comisura labial hacia arriba y afuera (cigomático mayor).

Expulsar aire lentamente, soplando (buccinador)

Hacer puchero (cuadrado de la barba)

2.3.7. Valoración Fisioterapéutica

2.3.7.1. Test Muscular

Las pruebas de valoración de la fuerza muscular constituyen uno de los exámenes más usados en el campo de la Fisioterapia. Proporcionan datos no obtenidos por otros procedimientos, son útiles para el pronóstico, el tratamiento y sirven como elemento valioso en el diagnóstico diferencial de los trastornos neuro-músculo esqueléticos. El test muscular valora la potencia muscular que es la expresión anatómo-fisiológica de los músculos. (Martha Vélez, 2002).

Test de Daniels: Uno de los métodos de valoración de fuerza muscular más difundido y aplicado por los Fisioterapeutas. Este test muscular se usa para determinar la graduación de la fuerza en pacientes con problemas de relación anatómica o fisiológica entre el nervio y el músculo.

Las posiciones son:

- ✓ Decúbito supino
- ✓ Decúbito prono
- ✓ Decúbitos laterales
- ✓ Posición sedente

La fijación se realiza en el segmento corporal donde se origina el movimiento primario del músculo a ser examinado. La acción muscular que se evalúa es la acción isotónica primaria, evitando la acción de los músculos sinergistas, las sustituciones o compensaciones. La gravedad está dada por el peso del segmento corporal y relacionado en forma directa a la colocación, ya que puede ser anulada cambiando los decúbitos del paciente. El ángulo de movimiento es la trayectoria de desplazamiento cinético que posee el músculo y es definido para cada segmento corporal. Se considera un requisito para la valoración y gradación. Los factores anatómicos y mecánicos que limitan la ejecución del movimiento también son analizados y anotados. La resistencia manual es la presión que ejerce el terapeuta en una dirección tal, que se opone a la línea de acción del músculo. Esta resistencia puede ser al final del movimiento o a través del arco del movimiento.

La fijación del segmento corporal a evaluar, para la realización del movimiento principal. Tiene los siguientes grados:

| | | |
|---|-----------|--|
| 5 | NORMAL | Ángulo completo de movimiento, contra la gravedad, con resistencia máxima. |
| 4 | BUENO | Ángulo completo de movimiento, contra la gravedad, con mínima resistencia. |
| 3 | REGULAR | Ángulo completo de movimiento, contra la gravedad |
| 2 | MALO | Ángulo completo de movimiento, eliminando la gravedad. |
| 1 | VESTIGIOS | Evidencia de contracción muscular. No movimiento articular |
| 0 | CERO | Ausencia de contracción muscular |

2.3.7.2. Valoración Clínica de la Parálisis Facial

Para poder realizar una evaluación clínica que universalmente admita, estableciese el grado de parálisis, se encargó a los doctores House y Brackmann una escala de gradación de la función muscular facial (escala de House –Brackmann, 1983), que establece seis categorías o grados de disfunción:

I Normal:

- ✓ Función simétrica en todas las aéreas de la cara.

II Disfunción leve:

- ✓ Ligera debilidad notoria solo en una inspección atenta.
- ✓ Cierre completo del ojo con esfuerzo mínimo.
- ✓ Leve asimetría de la sonrisa con un esfuerzo máximo.
- ✓ Raramente se nota alguna sincinesia.
- ✓ No hay espasmo o contractura.

III Disfunción leve a moderada:

- ✓ Debilidad evidente, pero no desfigurativa.
- ✓ Puede no ser capaz de elevar la ceja.
- ✓ Cierra completamente el ojo y tiene movimiento de la boca asimétrico con máximo esfuerzo.
- ✓ Hay sincinesia, movimiento masivo o espasmo evidente, pero no desfigura.

IV Disfunción moderada a severa:

- ✓ Debilidad evidente que desfigura.
- ✓ Incapacidad para levantar la ceja
- ✓ Cierre incompleto de ojo y asimetría de la boca evidente con el esfuerzo máximo.
- ✓ Sincinesia severa, movimiento masivo o espasmo.

V Disfunción severa:

- ✓ Movimiento débilmente perceptible
- ✓ Cierre incompleto del ojo, leve movimiento de la comisura.
- ✓ Generalmente no hay sincinesias, contractura o espasmo.

VI Parálisis Total:

- ✓ No hay movimiento
- ✓ Pérdida del tono, no hay sincinesias, contractura ni espasmo.

MÚSCULOS DE FRENTE Y NARIZ

Occipitofrontal: el paciente eleva las cejas formando arrugas horizontales en la frente; expresión de sorpresa.



Figura No.- 2.4 Músculo Occipital

Fuente: Daniels-Worthingams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Superciliar: el paciente lleva las cejas hacia abajo y adentro formando arrugas verticales entre ellas; el movimiento corresponde a fruncir el entrecejo.



Figura No.- 2.5 Músculo Superciliar

Fuente: Daniels-Worthingams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Orbicular de los Párpados: el paciente cierra los ojos fuertemente.



Figura No.- 2.6 Músculo Orbicular de los Párpados

Fuente:<http://www.taringa.net>

Piramidal de la Nariz: el paciente eleva los bordes externos de las aberturas nasales formando arrugas diagonales en el puente de la nariz (expresión de disgusto).



Figura No.- 2.7 Músculo Piramidal de la Nariz

Fuente: Daniels-Worthingams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

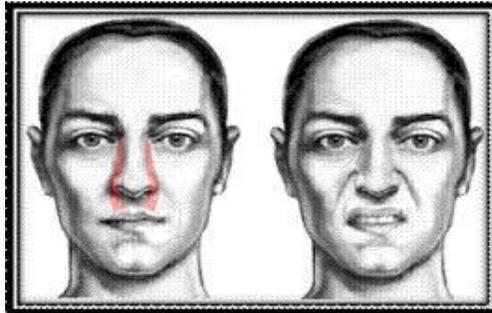


Figura No.- 2.8 Músculo Transverso de la Nariz

Abre el ala de la nariz hacia arriba y adelante.

Fuente: efisioterapia.net

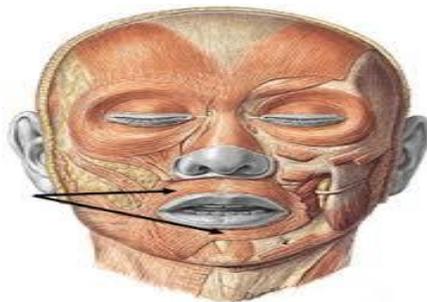


Figura No.- 2.9 Músculo Mirtiforme

Baja el ala de la nariz y estrecha transversalmente el orificio o ventana nasal

Fuente: www.eruditos.net

MÚSCULOS DE LA BOCA

Orbicular de los Labios: El paciente frunce los labios.



Figura No.- 2.10 Orbicular de los Labios

Fuente: Daniels-Worthinghams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Cigomático Menor: El paciente proyecta hacia adelante el labio superior.



Figura No.- 2.11 Cigomático Menor

Fuente: Daniels-Worthinghams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Cigomático Mayor: el paciente lleva las comisuras labiales hacia arriba y afuera; el movimiento corresponde a la sonrisa.



Figura No.- 2.12 Cigomático Mayor

Fuente: Daniels-Worthinghams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Risorio: el paciente junta los labios y retrae la comisura



Figura No.- 2.13 Risorio

Fuente: Daniels-Worthinghams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Buccinador: el paciente junta y comprime las mejillas; es el músculo principal del acto de soplar.



Figura No.- 2.14 Buccinador

Fuente: Daniels-Worthinghams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Cuadrado de la Barba: El paciente proyecta hacia adelante el labio inferior; el gesto corresponde hacer pucheros.



Figura No.- 2.15 Cuadrado de la Barba

Fuente: Daniels-Worthinghams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

Triangular de los labios y cutáneo: el paciente retrae fuertemente hacia abajo las comisuras labiales.



Figura No.- 2.16 Triangular de los labios y cutáneo

Fuente: Daniels-Worthingams, Pruebas Funcionales Musculares, (3era Edición,)

2.3.7.3. Escala del Dolor

Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a lesiones reales potenciales de los tejidos, o descrita en términos de los daños producidos por tales lesiones.

2.3.7.3.1. Clasificación del Dolor

Según el Tiempo de Evolución

El dolor se clasifica en los siguientes:

Dolor Agudo: Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: es un dolor intenso tal como el que aparece después de una intervención quirúrgica, es aquel que sigue a un daño, lesión o enfermedad, con evidencia de actividad nociceptivas que es percibido por el sistema nervioso y que suele desaparecer con la curación, durante poco tiempo antes de los quince días.

Dolor Subagudo: Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: es un dolor que presenta un tiempo de evolución comprendido entre dos o tres semanas.

Dolor Crónico: Según Martínez Morillo, Sendra Porteo y Pastor Vega: es el dolor que se mantiene o recurre durante un periodo prolongado de tiempo y que está provocado por diversas enfermedades como la región lumbar, el dolor crónico es menos intenso que el agudo el dolor crónico dura más de tres meses o año.

2.3.7.3.2. Localización del Dolor

Cutáneo: Estructura superficial de la piel y tejidos subcutáneos.

Somático: Profundo: Músculo, nervios, huesos y los tejidos de sostén de estas estructuras.

Visceral: Son los órganos internos.

2.3.7.3.3. Diferentes Tipos de Dolor

Dolor localizado: confirmado al lugar de origen.

Dolor radiado: se extiende a partir de un lugar de origen.

Dolor referido: se percibe en una parte del cuerpo distante al lugar de origen.

Dolor proyectado: transmitido a lo largo de la distribución de un nervio.

2.3.7.3.4. Cuantificación del Dolor

La dificultad que presenta medir el dolor resulta de la propia naturaleza del sistema la cual es muy compleja. En ella se incluye factores biológicos elementales, como son los estímulos sensoriales y otros factores más evolucionados, como la experiencia subjetiva, la educación la personalidad, la edad y la emotividad.

Existen múltiples medidas y sistema de valoración del dolor, entre los cuales:

- ✓ Escala la valoración verbal:

Se pide al paciente que describa su dolor, la escala de las cinco palabras consta de dolor leve, dolor incomodo dolor penoso, dolor horrible y dolor atroz.

✓ Escala numérica:

Es la escala que se utiliza para valorar el dolor, es una escala del 0 al 10, en el que cero es ausencia de dolor y 10 es un dolor insoportable, el paciente elije el número para determinar cuál es la escala de dolor que presenta el paciente, es muy sencilla esta escala ya que nos puede entender el paciente, lo cual con esta escala podemos identificar pequeños cambios de dolor. La desventaja es que no da un buen reflejo de la disfunción física o psicológica por un desorden que sea específico.

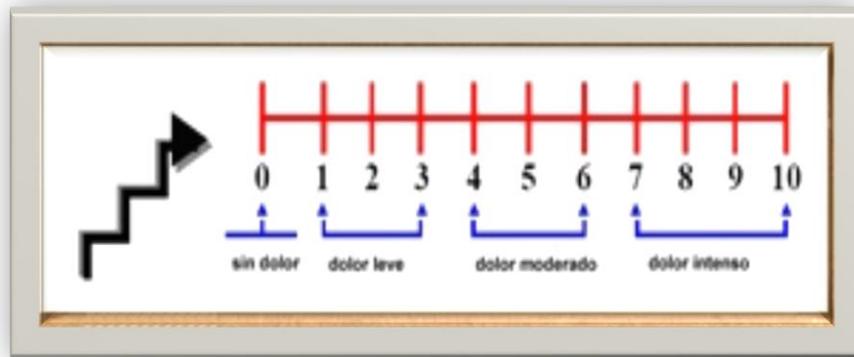


Figura No.2.17 Escala Numérica del Dolor

Fuente: www.fibrodiario.com/2010/12/escalas-de-dolor.html

2.3.8. Reeduación Miofascial

Etapa inicial

Se caracteriza por asimetría en reposo, movimientos mínimos voluntarios. Ausencia de sincinesias y daño funcional severo. Se realizarán:

Ejercicios activos asistidos: el paciente se auxilia por el dedo índice y medio, colocados sobre el músculo a trabajar en dirección al movimiento deseado, sosteniéndolos por unos segundos en hemicara afectada. Hacer énfasis en

realizarlos simétricamente respecto a hemicara sana y en forma aislada con el resto a los músculos de hemicara afectada, dándole mayor importancia a los músculos orbicular de los párpados y labios, ya que son los últimos en recuperarse. (Técnicas de Liberación Posicional. Tercera Edición, León Chaitow, Ed, Elsevier).

Levantar con los dedos la ceja involucrada y sostenerla por unos segundos. La asistencia manual disminuirá progresivamente de acuerdo con la recuperación muscular. Ejercicios activos: se retira la presión digital y se solicita trabajar en el siguiente orden: frontal, superciliar, elevador del labio superior, canino, buccinador, borla y cuadrado de la barba, triangular de los labios, cutáneo del cuello y por último los cigomáticos.

Ejemplos de ejercicios:

- ✓ Contraer los labios como si se fuera a dar un beso (Orbicular de los labios y compresor).
- ✓ Dilatar el ala de la nariz hasta levantar el labio superior y enseñar los dientes (Dilatador de la nariz, canino, elevador del labio superior).
- ✓ Expulsar aire lentamente, como soplando por una cañita Buccinador, cigomático mayor, cigomático menor).
- ✓ Sonrisa amplia dirigiendo la comisura labial hacia afuera y atrás (Risorio)
- ✓ Apretar los dientes lo más fuerte posible (Cutáneo del cuello, triangular de los labios).
- ✓ Arrugar el mentón (Mirtiforme, cuadrado de la barba, borla de la barba).
- ✓ Elevar las cejas (Occipitofrontal)
- ✓ Juntar las cejas (Ciliar)
- ✓ Cerrar los ojos (Orbicular de los párpados).

Etapas de facilitación

Se caracteriza por incremento de movimientos voluntarios y ausencia de

sincinesias. Se realizarán:

Movimientos faciales activos simétricos, haciendo énfasis al paciente de no realizar movimientos incoordinados en forma bilateral, con el fin de evitar movimientos distorsionados del lado afectado, ya que esto lo coloca en una función menos óptima respecto al lado sano. Si el paciente no presenta signos sugestivos de sincinesias, indicar ejercicios resistidos: la resistencia manual se aplica en dirección opuesta a los movimientos deseados con movimientos faciales aislados, sin causar movimientos en masa o sincinesias.

Etapas de control

Se caracteriza por la aparición de movimientos anormales y anárquicos, los músculos responsables deben colocarse inmediatamente en posición de estiramiento sostenido para inhibirlos. Los músculos propensos a sincinesias son los orbiculares.

Los ejercicios de estiramiento para lograr disociación son:

Ojo-boca: si durante la actividad del orbicular del párpado derecho se observa que la comisura labial se levanta hacia arriba y afuera con la cara en reposo, el paciente deberá inhibir el cigomático mayor.

Técnica: el paciente colocará su pulgar izquierdo en el interior de la mejilla derecha, con el índice y el medio en el exterior, mantendrá la mejilla estirada entre los tres dedos oblicuamente hacia abajo y hacia el lado sano sin tirar del párpado inferior derecho. Cerrará los ojos suavemente, luego con fuerza, manteniendo la mejilla estirada.

Boca-ojo: se le pide al paciente que coloque la boca en protrusión con los labios juntos y redondeados y se observa que el ojo derecho se cierre, incluso mínimamente, entonces se le pedirá que enganche la mejilla derecha con el índice

sobre el surco nasogeniano. El paciente deberá estirar la mejilla, empujarla oblicuamente hacia abajo y hacia el lado sano, controlando el ojo en un espejo, esbozar el trabajo del orbicular de los labios.

Fase de relajación

Se realizarán palmo percusiones a hemicara afectada y ejercicios de relajación Jacobsen's, que consisten en una contracción sostenida de tres a cinco segundos, seguidas de relajación completa aplicada a músculos faciales específicos.

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Articulación: Conexión entre dos o más huesos, constituida por partes blandas, ligamentos, capsula y membrana sinovial.

Aponeurosis: Membrana fibrosa formada principalmente por fibras de colágeno, que sirve para la inserción de los músculos.

Atrofia: La atrofia muscular es un término médico que se refiere a la disminución del tamaño del músculo esquelético, perdiendo así fuerza muscular por razón de que la fuerza del músculo se relaciona con su masa.

Biomecánica: La biomecánica es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos fundamentalmente del cuerpo humano.

Colágeno: Sustancia proteínica albuminoidea que existe en el tejido conjuntivo, en los cartílagos y en los huesos y que, al cocerse, se transforma en gelatina.

Cápsula: saco fibroso tapizado de membrana sinovial que rodea una articulación.

Dolor: se define como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño real o potencial del tejido, o se describe en términos de dicho

daño”. Sin embargo, para todos nosotros, el dolor es simplemente una sensación desagradable de que algo nos hace daño.

Dolor Postural: Es un cuadro álgido secundario a funcionamiento anormal de la musculatura anterior y posterior que se conoce como insuficiencia vertebral.

Disglosia Labial: Es un trastorno de la articulación de los fonemas, de origen no neurológico central, debido a alteraciones anatómicas y/o fisiológicas de los órganos articulatorios periféricos que dificultan el funcionamiento lingüístico en personas sin afectaciones neurológicas o sensoriales detectables, con una inteligencia no verbal dentro de los límites de la normalidad.

Espasmo: Contracción dolorosa e involuntaria de los músculos que puede hacer que estos se endurezcan o se abulten. Puede darse a causa de una insuficiente oxigenación de los músculos o por la pérdida de líquidos y sales minerales como consecuencia de un esfuerzo prolongado, movimientos bruscos o frío.

Estiramiento: El estiramiento, hace referencia a la práctica de ejercicios suaves y mantenidos para preparar los músculos para un mayor esfuerzo y para aumentar el rango de movimiento en las articulaciones.

Extensión: En anatomía, extensión es un movimiento de separación entre huesos o partes del cuerpo, en dirección anteroposterior. Es lo opuesto a la flexión.

Herpes Labial: Es una infección de los labios, la boca o las encías debido al virus del herpes simple. Esta infección lleva al desarrollo de ampollas pequeñas y dolorosas comúnmente llamadas calenturas o herpes febril.

Hipoestesia: Disminución de las diversas formas de la sensibilidad especialmente táctil a los diferentes estímulos.

Hiperacusia: Es la pérdida del rango dinámico del oído, entendido este último como la habilidad del sistema auditivo de manejar elevaciones rápidas del volumen del sonido.

Ligamento: Un ligamento es una estructura anatómica en forma de banda, compuesto por fibras resistentes que conectan los tejidos que unen a los huesos en las articulaciones. En pocas palabras es una banda fibrosa resistente que confiere estabilidad a la articulación.

Músculo: Es un tejido contráctil que forma parte del cuerpo humano. Está conformado por tejido muscular.

Plétora: Es una plenitud de sangre o al estado resultante de la cantidad de glóbulos rojos sobre su cifra normal. Los individuos se caracterizan por tener el rostro muy encendido, el pulso lleno, ancho y desarrollado, los latidos del corazón enérgicos, la respiración oprimida, abundantes sudores, orina muy encendida, cefalalgia, zumbidos de oídos, hemorragias o congestiones sanguíneas locales.

Prevención: Normas o actitudes que intentan evitar los vicios posturales adquiridos por el uso (en la vida habitual o en el trabajo cotidiano) y pretenden corregir aquellas posiciones que pareciendo más cómodas van modificando o viciando la biomecánica postural correcta.

Signo De Bell: Ocurre cuando la parte afectada no se mueve durante la mímica voluntaria e involuntaria y al intentar cerrar del ojo, éste permanece parcialmente abierto y el globo ocular se proyecta hacia arriba dejando ver sólo la esclerótica blanca.

Sincinesia: Movimiento muscular involuntario y superfluo que acompaña a otro voluntario.

Tendón: Es una parte del músculo estriado, de color blanco, de consistencia fuerte y no contráctil, constituido por fibras y trigo metamorfosico de tejido conectivo que se agrupan en fascículos y follajes.

Tono: El tono muscular, es un estado permanente de contracción parcial, pasiva y continua en el que se encuentran los músculos.

Vasoespasmio: Contracción tónica de la pared de un vaso sanguíneo.

2.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.5.1. HIPÓTESIS

La aplicación de la crioterapia resulta eficaz como tratamiento complementario en pacientes que presentan Parálisis Facial Periférica ya que permite acortar el tiempo de recuperación del paciente.

2.5.2. VARIABLES

2.5.2.1. Variable Independiente:

Aplicación de crioterapia.

2.5.2.2. Variable Dependiente:

Parálisis facial Periférica.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| Variables | Concepto | Categoría (s) | Indicadores | Técnicas e Instrumentos |
|--|--|---|--|---|
| <p>Variable Independiente</p> <p>Aplicación de crioterapia.</p> | <p>La crioterapia favorece a un aumento y una mejora de la circulación sanguínea. Sus efectos son: Vasoconstricción, Analgesia y Anestesia. Es por tanto antiinflamatorio.</p> | <p>Aumenta y mejora de la circulación sanguínea. Vasoconstricción, Analgesia, Anestesia</p> | <p>Agentes Físicos: Crioterapia</p> | <p>Historia clínica. Hoja de evaluación</p> |
| <p>Variable Dependiente</p> <p>Parálisis facial Periférica.</p> | <p>Es la pérdida o disminución de la función motora y sensorial del nervio facial con pérdida de la función mímica. Hay inflamación del nervio.</p> | <p>Disminución de la función motora y sensorial del nervio facial</p> | <p>Desviación de la boca hacia el lado sano. Dificultad para subir y bajar las cejas, silbar, cerrar el ojo, sonreír. Signo de Bell.</p> | <p>Historia clínica. Test del dolor Test muscular</p> |

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODO CIENTÍFICO:

En nuestro trabajo investigativo se utilizó el método Deductivo - Inductivo con un procedimiento Analítico - Sintético.

Método Deductivo: Al aplicar la Crioterapia en los Pacientes que presentan Parálisis Facial Periférica se obtiene un análisis general del proceso de atención, esto se realiza en todo el tiempo que los Pacientes que asisten al Hospital Andino Alternativo de la ciudad de Riobamba.

Método Inductivo: De acuerdo al Tratamiento Fisioterapéutico aplicado que se les emplea a los Pacientes, los mismos que es complementado con la Crioterapia que nos permite aliviar el dolor, mejorar tono muscular.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

La presente investigación por los objetivos propuestos se caracteriza por ser una investigación descriptiva – explicativa.

Descriptiva: Se describe la aplicación de la crioterapia, que es un agente físico fundamental en la recuperación de los pacientes que presentan Parálisis Facial Periférica.

Explicativa: Se busca encontrar las razones o causas que ocasionan la Parálisis Facial Periférica para solucionar la problemática y así a través de la aplicación del tratamiento fisioterapéutico complementado con la Crioterapia a cada uno de los pacientes aliviar el dolor, mejorar tono muscular.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación por su naturaleza se caracteriza por ser una investigación documental, de campo, y no experimental.

Documental: El análisis crítico de teorías y conceptos estipulados en libros revistas, es la base teórica donde se investigara como se presenta Parálisis Facial Periférica. La investigación se ayudara de la recolección de datos en fichas, registros existentes en el Hospital Andino Alternativo de la ciudad de Riobamba. Estos datos servirán para sustentar la problemática de los pacientes que presentan Parálisis Facial.

De Campo: El trabajo investigativo se realiza en el Hospital Andino Alternativo de la ciudad de Riobamba.

No Experimental: Se observara los casos de los pacientes del Hospital Andino Alternativo de la ciudad de Riobamba que presentan Parálisis Facial Periférica, elaborando fichas de registro donde se evalúa la aplicación de la Crioterapia a cada uno de los pacientes.

3.4. TIPO DE ESTUDIO

LONGITUDINAL: Porque se estudia una misma muestra de sujetos en un lapso prolongado. El investigador acumula datos sobre los mismos sujetos en diferentes momentos.

La recolección de los datos de estudio se realizara en el período de Junio a Noviembre del Año 2014 en el Hospital Andino Alternativo de la ciudad de Riobamba a los pacientes que presentan Parálisis Facial Periférica.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1. Población

Se realizó la investigación en el área de rehabilitación física del Hospital Andino alternativo de Chimborazo en pacientes con parálisis facial periférica. El hospital

cuenta con pacientes que asisten todos los días laborables (lunes a viernes) de los cuales se escogió solo a pacientes con parálisis facial periférica. Se realizó la investigación a 30 paciente tanto hombres como mujeres.

3.5.2. Muestra

Al ser el universo de estudio relativamente pequeño procedí a trabajar con todo el universo, es decir 30 pacientes.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- ✓ Historia Clínica.
- ✓ Hoja de Evaluación.
- ✓ Hoja de Seguimiento.
- ✓ Observación

3.7. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS PARA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Técnicas lógicas: Para la interpretación de los datos estadísticos se va a utilizar la inducción y las síntesis, técnicas de interpretación que permiten comprobar el alcance de objetivos, comprobación de la hipótesis y establecer conclusiones a través de la tabulación demostrada en cuadros, gráficos y el correspondiente análisis.

Cualitativo

Datos descriptivos

Cuantitativo

Diagrama pastel.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

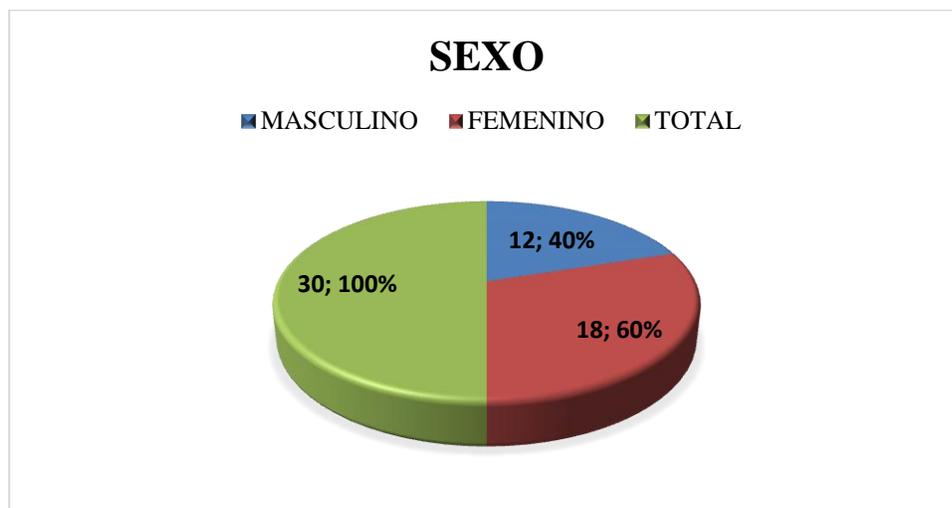
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo al sexo

| SEXO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| MASCULINO | 12 | 40% |
| FEMENINO | 18 | 60% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.1

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 30 pacientes en estudio con Parálisis Facial Periférica que representa al 100%, tenemos que 12 pacientes de género masculino corresponde al 40% y 18 pacientes de género femenino corresponde al 60%.

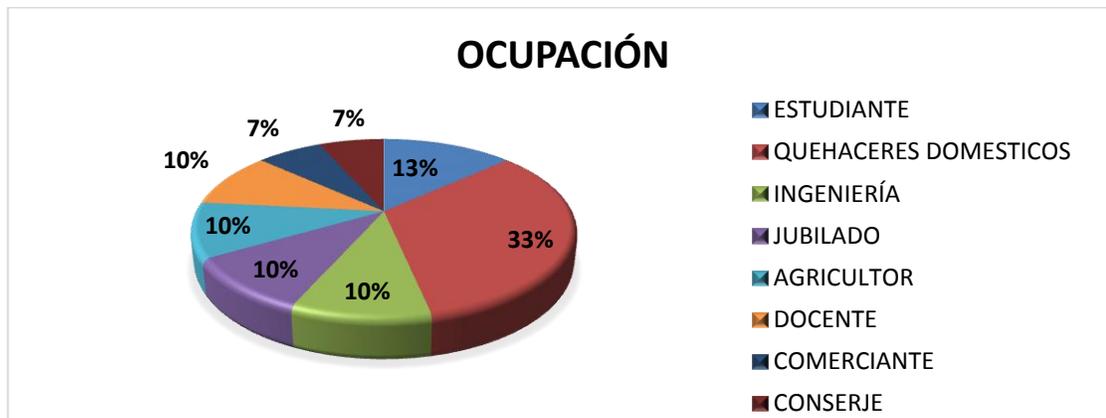
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la ocupación

| OCUPACIÓN | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------------|------------|------------|
| ESTUDIANTE | 4 | 13,33% |
| QUEHACERES DOMÉSTICOS | 10 | 33,33% |
| INGENIERÍA | 3 | 10% |
| JUBILADO | 3 | 10% |
| AGRICULTOR | 3 | 10% |
| DOCENTE | 3 | 10% |
| COMERCIANTE | 2 | 6,67% |
| CONSERJE | 2 | 6,67% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.2

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 30 pacientes en estudio que representa al 100%, podemos manifestar que la mayoría de pacientes que presentan Parálisis Facial Periférica son los quehaceres domésticos que corresponden al 33%.

Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la hemicara afectada.

| HEMICARA AFECTADA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------------|------------|------------|
| DERECHA | 12 | 40% |
| IZQUIERDA | 18 | 60% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.3

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De un total de 30 pacientes en estudio que representa al 100%, podemos manifestar que la Parálisis Facial Periférica de acuerdo a la Hemicara Afectada es más frecuente en el lado Izquierdo con 18 pacientes que corresponde al 60%.

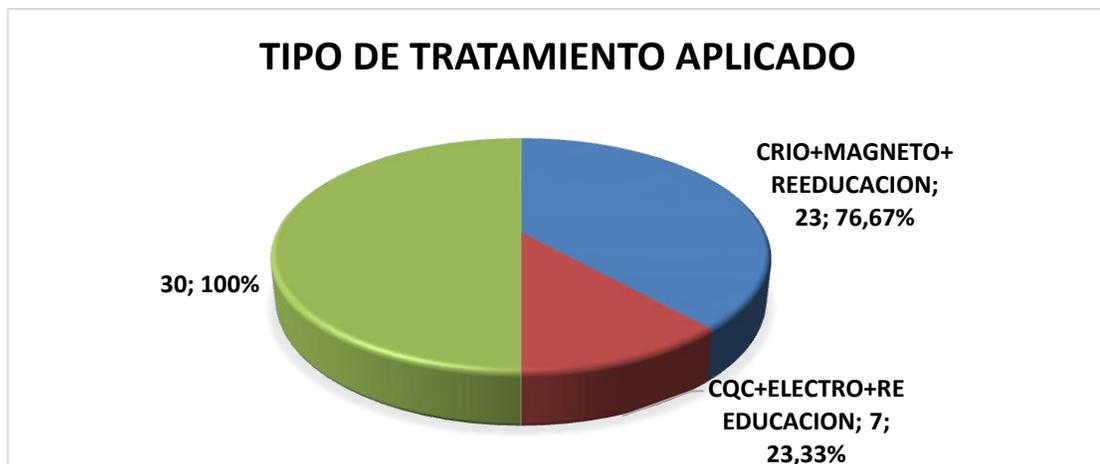
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo al tipo de tratamiento aplicado.

| TIPO DE TRATAMIENTO APLICADO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|------------|------------|
| CRIOTERAPIA+MAGNETO+REEDUCACIÓN | 23 | 76,67% |
| COMPRESA QUÍMICA CALIENTE+ELECTRO+REEDUCACIÓN | 7 | 23,33% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.4

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 30 pacientes en estudio con Parálisis Facial Periférica que corresponden al 100%: 23 pacientes que corresponden al 76,67% se les aplicó Crioterapia +Magneto + Reeducación; 7 pacientes que corresponden al 23,33% se les aplicó Compresa Química Caliente + Electro + Reeducación. Lo que se puede manifestar que el tratamiento que mejor resultado da es la aplicación de Crioterapia +Magneto + Reeducación.

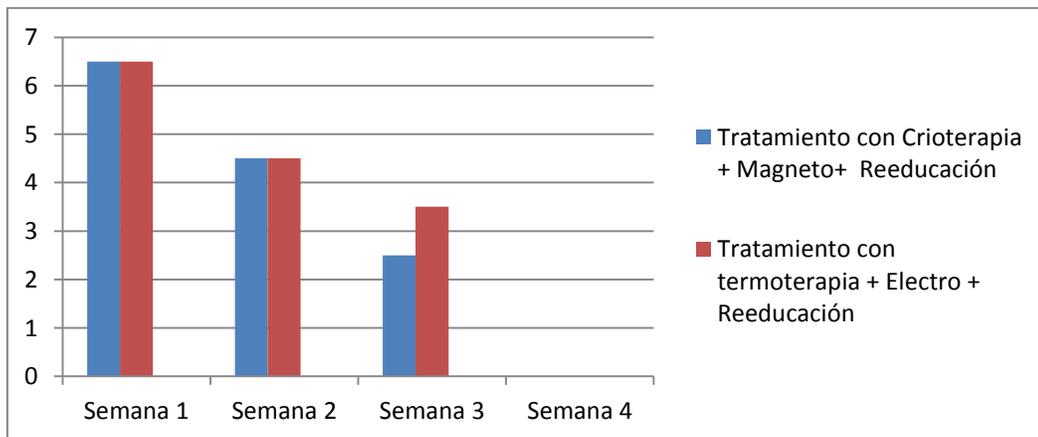
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la evaluación de dolor aplicando el tratamiento con Crioterapia + Magneto+ Reeducción y Termoterapia + Electro + Reeducción.

| | Tratamiento con Crioterapia + Magneto+ Reeducción | | | | Tratamiento con termoterapia + Electro + Reeducción | | | |
|--------------|---|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|
| | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 |
| Dolor | 6-7 | 4-5 | 2-3 | 0 | 6-7 | 4-5 | 3-4 | 0 |

Tabla No.- 4.5

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 30 pacientes en estudio con Parálisis Facial Periférica que corresponden al 100% de acuerdo a la valoración del dolor en la primera semana aplicando los dos tipos de tratamientos osciló entre 6 a 7, y se pudo observar que cada semana la disminución del dolor fue igual llegando así a la cuarta semana con ausencia del dolor.

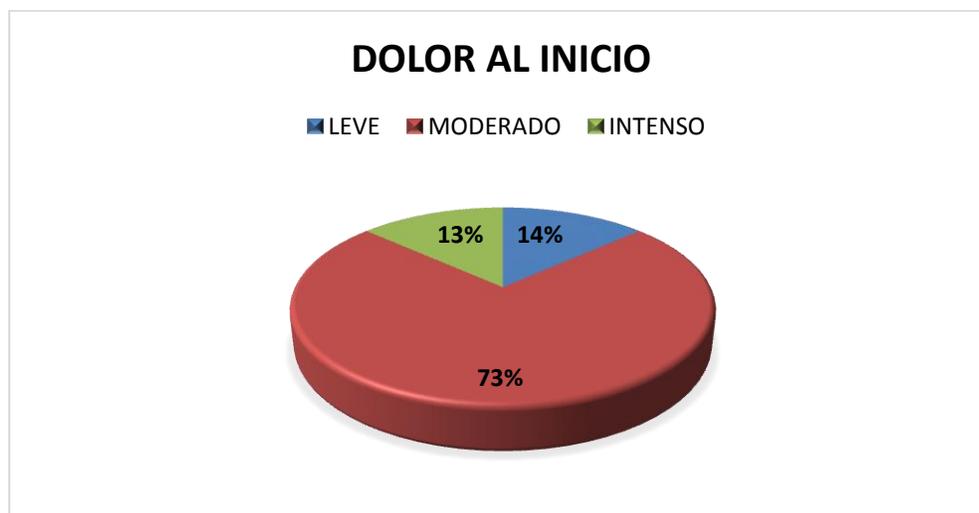
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la evaluación del dolor al iniciar el tratamiento.

| DOLOR AL INICIO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| LEVE | 4 | 13,33% |
| MODERADO | 22 | 73,34% |
| INTENSO | 4 | 13,33% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.6

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 30 pacientes en estudio con Parálisis Facial Periférica que corresponden al 100% la valoración del dolor fue: 4 pacientes que corresponden al 13,33% manifiestan que el dolor es leve; 22 pacientes que corresponden al 73,34% manifiestan que el dolor es moderado y 4 pacientes que corresponden al 13,33% manifiestan que el dolor es intenso.

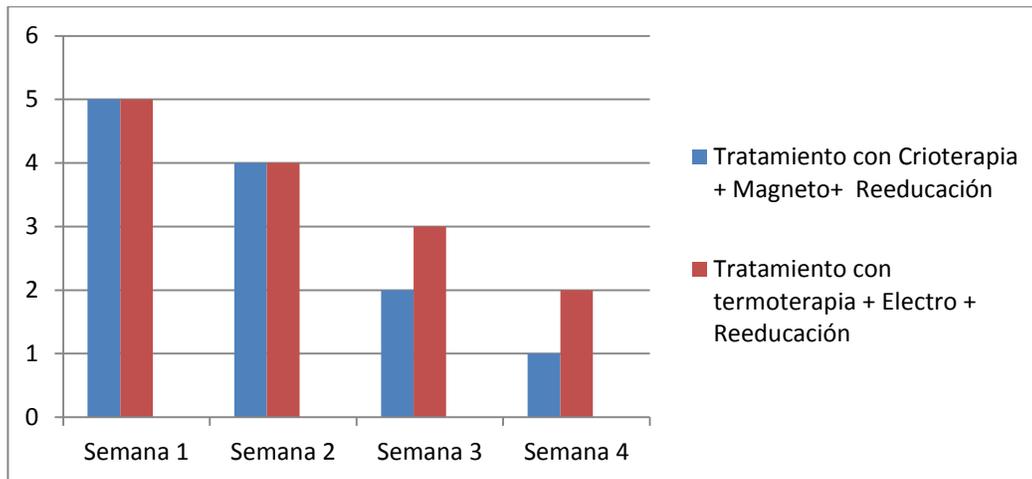
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la evaluación del test muscular aplicando el tratamiento con Crioterapia + Magneto+ Reeducción y Termoterapia + Electro + Reeducción.

| | Tratamiento con Crioterapia + Magneto+ Reeducción | | | | Tratamiento con termoterapia + Electro + Reeducción | | | |
|----------------------|---|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|
| | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 |
| Test muscular | 5 | 4 | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 |

Tabla No.- 4.7

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 30 pacientes en estudio con Parálisis Facial Periférica de acuerdo a la valoración del test muscular en la primera semana aplicando los dos tipos de tratamientos es de 5, se pudo observar que cada semana con el uso de la crioterapia fue más rápida la recuperación muscular, así en la cuarta semana con la crioterapia es de 1, mientras que con el tratamiento de termoterapia el test muscular es de 2.

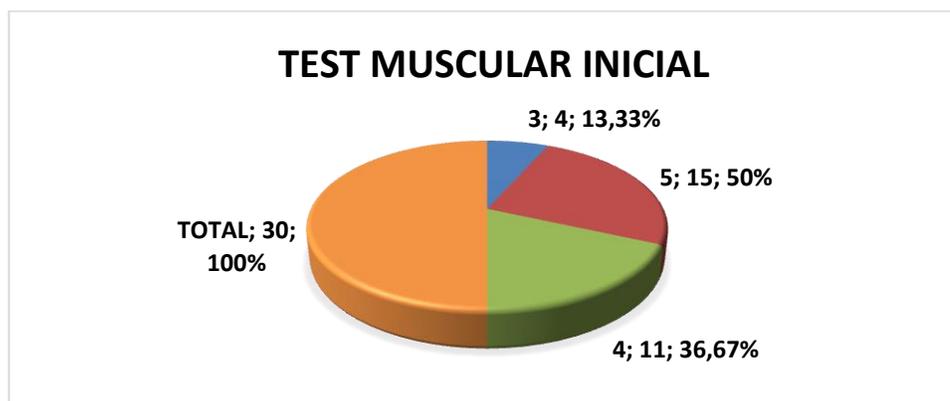
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la evaluación del test muscular al iniciar el tratamiento.

| TEST MUSCULAR INICIAL | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------------|------------|------------|
| 5 | 15 | 50,00% |
| 4 | 11 | 36,67% |
| 3 | 4 | 13,33% |
| 2 | 0 | 0% |
| 1 | 0 | 0% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.8

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 30 pacientes en estudio con Parálisis Facial Periférica que corresponden al 100% al iniciar el tratamiento la valoración del Test Muscular la valoración fue: 15 pacientes que corresponden al 50% presentan una Disfunción severa; 11 pacientes que corresponden al 36,67% presentan una Disfunción moderada a severa; 4 pacientes que corresponden al 13,33% presentan una Disfunción leve a moderada.

Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la evaluación del dolor al finalizar el tratamiento con crioterapia y termoterapia.

| DOLOR AL FINAL | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| LEVE | 4 | 13,33% |
| MODERADO | 0 | 0 % |
| INTENSO | 0 | 0% |
| AUSENCIA | 26 | 86,67% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.9

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 30 pacientes en estudio con Parálisis Facial Periférica que corresponden al 100% de acuerdo a la valoración del dolor al finalizar con los dos tipos de tratamiento al tenemos que 4 pacientes que corresponden al 13,33% manifiestan que el Dolor es Leve y 26 pacientes que corresponden al 86,67% presentan Ausencia del Dolor.

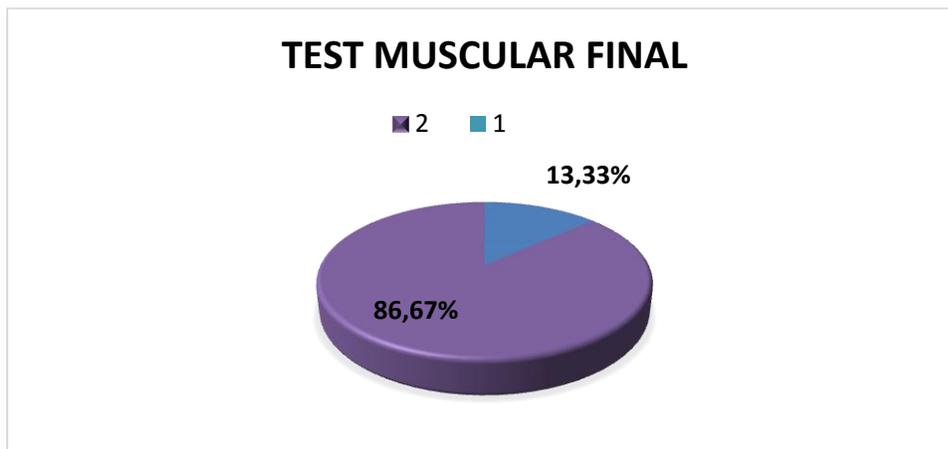
Tabla de análisis estadístico variable de acuerdo a la evaluación del test muscular al finalizar el tratamiento.

| TEST MUSCULAR FINAL | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------------------|------------|------------|
| 5 | 0 | 0% |
| 4 | 0 | 0% |
| 3 | 0 | 0% |
| 2 | 4 | 13,33% |
| 1 | 26 | 86,67% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Tabla No.- 4.10

Fuente: Datos obtenidos del Hospital Andino Alternativo

Elaborado Evelyn Cuadrado



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 30 pacientes en estudio que corresponden al 100% al finalizar el tratamiento la valoración del Test Muscular tenemos que 4 pacientes que corresponden al 13,33% presentan una Disfunción leve; 26 pacientes que corresponden al 86,67% presentan una Normalidad en su hemicara afectada.

4.1. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Una vez realizados los dos tipos de tratamientos siendo el primero: crioterapia+magneto+reeducción miofascial y el segundo: compresa química caliente+electro+reeducción miofascial en los pacientes con parálisis facial periférica del Hospital Andino Alternativo De Chimborazo. Se pudo concluir que sí existió una mejoría luego de haber realizado las evaluaciones respectivas a cada paciente, considerando varios parámetros importantes como el test muscular y dolor, por tanto la hipótesis: La aplicación de la crioterapia resulta eficaz como tratamiento complementario en pacientes que presentan Parálisis Facial Periférica ya que permite acortar el tiempo de recuperación del paciente queda comprobada.

Los pacientes con parálisis facial periférica presentaron mejoría en el dolor en la aplicación de los dos tratamientos. Mientras que con el tratamiento de crioterapia en la hemicara afectada se disminuyó el tiempo de recuperación.

Los beneficios logrados permitieron al paciente mejorar su aspecto físico, expresión facial tanto voluntaria e involuntaria y con esto su autoestima.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- ✓ Se pudo dar una valoración adecuada en cada uno de los pacientes que asistieron al Hospital Andino Alternativo de la ciudad de Riobamba que presentaron parálisis facial periférica mediante una ficha que incluía parámetros como escala de dolor y test muscular.
- ✓ Se valoró el estado funcional del paciente luego de haber realizado el tratamiento con la aplicación de crioterapia y termoterapia respectivamente, obteniendo mejores resultados en la aplicación de crioterapia como tratamiento complementario en pacientes con parálisis facial periférica.
- ✓ Al aplicar crioterapia como tratamiento complementario a la utilización de magnetoterapia obtuvimos una pronta recuperación en un tiempo más corto de la lesión que al aplicar termoterapia más electroterapia en todo el proceso de la enfermedad ya que existe además una controversia acerca de la utilización de la electroestimulación en dicha patología.
- ✓ Al terminar la investigación se puede manifestar que el tratamiento que mejor resultado da es la aplicación de Crioterapia + Magneto + Reeducción con un 56,67%.

5.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Que se cumpla el protocolo de tratamiento con el uso de crioterapia + magnetoterapia mediante una correcta evaluación al paciente antes de empezar el tratamiento. La misma q debe incluir un test de hipersensibilidad ya que existen personas que son muy sensibles al frio y en ellos se debe aplicar otro protocolo de tratamiento.

- ✓ Aplicar con pertinencia la crioterapia que facilita la recuperación de la parálisis facial periférica disminuyendo así el tiempo de recuperación del paciente con dicha patología.

- ✓ Se puede manifestar que la combinación de Crioterapia con Magnetoterapia y Reeduación Muscular acelera el proceso de recuperación de los pacientes que presentan Parálisis Facial Periférica más que con la aplicación de termoterapia y electroterapia.

- ✓ Difundir la importancia y beneficios que tiene la aplicación de crioterapia en el tratamiento de una parálisis facial periférica dentro de los profesionales de la salud para que de ésta manera se lo pueda aplicar de forma pertinente en beneficio del paciente y así acortar el tiempo de recuperación. De la misma forma explicar adecuadamente al paciente sobre el tratamiento que se va a aplicar y los efectos a lograrse en beneficio de su recuperación tanto estética como funcional.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO Martín R. Parálisis Facial en Semfyc, editora. Guía de actuación primaria, 2008.

BASAVE Santiago Jorba, PEÑALOZA GONZÁLEZ J Manuel, GONZÁLEZ SÁNCHEZ D Fabiola, parálisis facial revisión hospital general Dr. M Gea González., (2001)

BAUSO TOSSELLI D. 2009. PARÁLISIS FACIAL IDIOPÁTICA O PARÁLISIS DE BELL Evidencia Actualización en la Práctica Ambulatoria.

BUSTAMANTE, Jairo Neuroanatomía Funcional, Celsus, Segunda Edición 2000.

CHUSID, J: Neuroanatomía Correlativa, Neurología Funcional. Ed. El manual Moderno, Novena. Ed. México, 2003.

CL. HAMONET. J.N. Heuleu, Manual de Rehabilitación. Edit. Toray Masson, Barcelona, 2001

LIZANO BARRANTES C. ORTIZ UREÑA A., Parálisis De Bell, Generalidades y Manejo Terapéutico En Los Pacientes Afectados Con Esta Condición.

Daniels-WORTHINGHAMS, Pruebas Funcionales Musculares, (6ta Edición,).

ESPINOSA P., José RÚALES, Alberto NARVÁEZ: Estudio Anatómico Funcional Del Sistema Nervioso Humano.

FUSTINONI, J. Neurología En Esquema, 2da edición, Caracas: Editorial Médica Panamericana. 2001.

MARTÍNEZ, M. Manual De Medicina Física, (Ed. Harcourt Brace, España 2003)

PAJARITO J. Parálisis Facial. Escuela de Medicina-Pontificia Universidad Católica de Chile, 1999.

SANTOS-LASAOSA S, LÓPEZ DEL VAL J, IÑIGUEZ C, ORTELLS M, ESCALZA I, NAVAS I. Parálisis Facial Periférica: Etiología, Diagnóstico Y Tratamiento, 2000.

TOLSA Carró E, VALLS Solé J. Neuropatías Craneales. Medicina Interna. Farreras-rozman. Ed. 13. Vol ii, 2007.

ZULUAGA GÓMEZ, Jairo Alberto Neurodesarrollo y Estimulación España: Panamericana, (2006).

REFERENCIAS DE INTERNET

biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/D/0/AD0072301.pdf

barcelo.edu.ar/uploads/contenido/TESIS_de_PFP__%28PRESENTACI%C3%93N_FINAL_EN_LIBRO__%29_SIIII.pdf

www.monografias.com/trabajos67/paralisis-facial-periferica/paralisis-facial-periferica.shtml

portal.inder.cu/index.php/recursos-informacionales/arts-cient-tec/10408-estudio-comparativo-de-tratamientos-para-la-rehabilitacion-de-la-paralisis-facial-periferica-en-la

www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/facial_de__house_-_brackmann.pdf

www.fisioterapia.blogspot.com

ANEXOS

FICHA DE EVALUACIÓN

Fecha: _____ N° de Historia Clínica _____

Nombre: _____ Sexo: M__ / F__

Edad: _____ Estado civil: _____

Ocupación: _____ Instrucción: _____

Lugar de nacimiento: _____

Motivo de la consulta _____

Antecedentes patológicos personales:

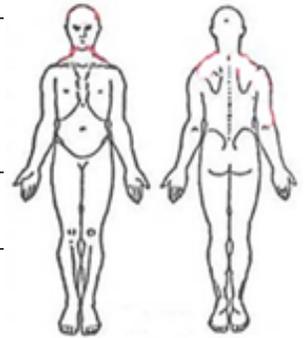
Antecedentes patológicos familiares:

Examen Físico

Inspección

Escala de dolor (escala análoga de 0 – 10)

| fecha | Escala de dolor |
|-------|-----------------|
| | |
| | |
| | |



Test Muscular

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| Fecha | | | |
| Músculos | | | |
| M. Occipitofrontal | | | |
| M. Superciliar | | | |
| M. Orbicular de los párpados | | | |
| M. Piramidal de la nariz | | | |
| M. Cigomático mayor | | | |
| M. Orbicular de los labios | | | |
| M. Risorio | | | |
| M. Buccinador | | | |

Plan de Tratamiento

| | |
|--|--|
| Crioterapia + magnetoterapia + reeducación miofacial | |
| CQC + electroterapia + reeducación miofacial | |



Fotografía N°1
Masaje y Reeducción Miofacial



Fotografía N°2
Aplicación de Crioterapia



Fotografía N°3
Aplicación de Crioterapia



Fotografía N°4
Parálisis facial Periférica de la Hemicara Derecha



Fotografía N°5
Aplicación de Magnetoterapia



Fotografía N°6
Parálisis Facial Periférica de la Hemicara Izquierda



Fotografía N°7

Parálisis Facial Periférica de la Hemicara Derecha



Fotografía N°8

Parálisis Facial Periférica de la Hemicara Derecha



Fotografía N°9
Aplicación de Compresa Química Caliente



Fotografía N°10
Parálisis facial Periférica de la Hemicara Derecha



Fotografía N°11
Aplicación de Magnetoterapia



Fotografía N°12
Masaje y Reeducción Miofacial



Fotografía N°13

Aplicación de Compresa Química Caliente

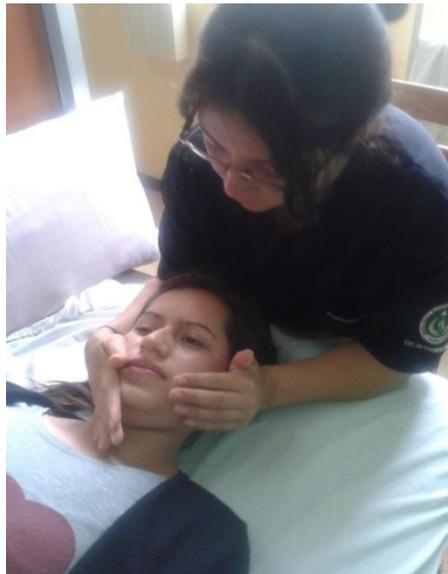


Fotografía N°14

Parálisis facial Periférica de la Hemicara Derecha



Fotografía N°15
Masaje y Reeducción Miofacial



Fotografía N°16
Masaje y Reeducción Miofacial



Riobamba, 07 de Julio del 2014.

CERTIFICO.

La señorita Evelyn Andrea Cuadrado Castillo con C.I. N°0604458083 asiste a esta Casa de Salud desde el 23 de Junio del 2014 en horario de la mañana de 9:00am-13:00pm para realizar la Recolección de datos con el tema de tesis "Aplicación de crioterapia como tratamiento complementario en pacientes con parálisis facial periférica en edades comprendidas entre 30 y 50 años de edad que acuden Hospital Andino Alternativo de Chimborazo de Riobamba en el periodo junio-noviembre del 2014".

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, para los fines consiguientes;

Atentamente:

Judith Fonseca

JUDITH FONSECA
Fisioterapista del HAACH

Judith Hortencia Fonseca L.
FISIOTERAPISTA
L. 711.016
F.S.A.E. / H.A.A.CH.



FUNDACION SOCIAL
ALEMANA ECUATORIANA
Acuerdo Ministerial N° 042



Riobamba, 04 de Diciembre de 2014

CERTIFICACION

La Señorita Evelyn Andrea Cuadrado Castillo con CI:0604458083 asiste a esta Casa de Salud desde Junio del 2014 hasta Noviembre del 2014, en horario de la mañana de 09:00 am - 13:00pm para realizar la Recolección de datos con el tema de tesis "Aplicación de Crioterapia como tratamiento complementario en pacientes con Parálisis Facial Periférica en edades comprendidas entre 30 y 50 años de edad que acuden al Hospital Andino Alternativo de Chimborazo de Riobamba en el periodo Junio-Noviembre del 2014".

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, para los fines consiguientes.

Atentamente,

Judith Fonseca

JUDITH FONSECA

Fisioterapista del HAACH

Judith Hortencia Fonseca L.
FISIOTERAPISTA
L. 7 F. 6 N° 16
F.S.A.E. / H.A.A.CH.



FUNDACION SOCIAL
ALEMANA ECUATORIANA
Acuerdo Ministerial N° 042