



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

TESINA DE GRADO

**PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADAS EN TERAPIA
FÍSICA Y DEPORTIVA.**

TÍTULO:

**“BENEFICIOS DE LA TÉCNICA DE STRETCHING PREVIO A LA
APLICACIÓN DE TERMOTERAPIA SUPERFICIAL EN PACIENTES CON
CERVICALGIA QUE ACUDEN AL SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y
REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB “GALÁPAGOS”
RIOBAMBA DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE 2013 - MARZO 2014”**

AUTORES:

CAROLINA PATRICIA MONTOYA VINUEZA

GRACE ALEXANDRA RUIZ CÁRDENAS

TUTOR:

MGS.PATRICIO JAMI

2013 – 2014

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, trabajo de investigación por parte de las Srtas. **CAROLINA PATRICIA MONTOYA VINUEZA Y GRACE ALEXANDRA RUIZ CÀRDENAS**
“BENEFICIOS DE LA TÉCNICA DE STRETCHING PREVIO A LA APLICACIÓN DE TERMOTERAPIA SUPERFICIAL EN PACIENTES CON CERVICALGIA QUE ACUDEN AL SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB “GALÁPAGOS” RIOBAMBA DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE 2013 - MARZO 2014”

Para optar por el: **TÍTULO DE LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA SALUD DE LA CARRERA DE 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 corresponsable.


Mgs. PATRICIO JAMI



CERTIFICADO

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

La señorita, **MONTOYA VINUEZA CAROLINA PATRICIA** con cédula de identidad 0201983186 se encuentra apta para la defensa pública de la tesina con el siguiente tema:

“BENEFICIOS DE LA TÉCNICA DE STRETCHING PREVIO A LA APLICACIÓN DE TERMOTERAPIA SUPERFICIAL EN PACIENTES CON CERVICALGIA QUE ACUDEN AL SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB “GALÁPAGOS” RIOBAMBA DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE 2013 - MARZO 2014”

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente documento para los fines que creyeren conveniente.

Atentamente.

.....
MsC. Emilio Espinoza

.....
MsC. Patricio Jami

.....
MsC. Carlos Vargas



CERTIFICADO

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

La señorita, **RUIZ CÁRDENAS GRACE ALEXANDRA** con cédula de identidad 0603459165 se encuentra apta para la defensa pública de la tesina con el siguiente tema:

“BENEFICIOS DE LA TÉCNICA DE STRETCHING PREVIO A LA APLICACIÓN DE TERMOTERAPIA SUPERFICIAL EN PACIENTES CON CERVICALGIA QUE ACUDEN AL SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB “GALÁPAGOS” RIOBAMBA DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE 2013 - MARZO 2014”

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente documento para los fines que creyeren conveniente.

Atentamente.

.....
MsC. Emilio Espinoza

.....
MsC. Patricio Jami

.....
MsC. Carlos Vargas

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotras:

Carolina Patricia Montoya Vinueza.

Grace Alexandra Ruiz Cárdenas

Somos responsables de las ideas, doctrinas, pensamientos y resultados expuestos, en el presente trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios quien es nuestro guía en cada etapa de nuestras vidas quien nos ha permitido llegar a cumplir una de nuestras metas, a nuestra familia que siempre ha estado apoyándonos en especial a nuestros padres, a la Universidad Nacional de Chimborazo, Docentes que nos orientaron con sus conocimientos, a nuestro tutor de tesis Master Patricio Jami y a la licenciada Gioconda Santos por su tiempo y ayuda en la elaboración de la misma, al licenciado Marcelo Tutin Jefe de área del Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “ Galápagos ” y a nuestros amigos que de una u otra manera nos ayudaron con su presencia, ideas, compañía y momentos inolvidables agradecemos de todo corazón a todos por hacer posible la culminación de este trabajo investigativo.

DEDICATORIAS

Este trabajo de investigación se lo dedico A Dios porque sin su voluntad no hubiera podido cumplir una meta más en mi vida ya que él está conmigo en todo momento y a él le debemos hasta los detalles más sencillos de nuestra existencia. A mi madre Martha Vinueza quien con su amor, tenacidad, esfuerzo y con sus palabras de aliento en los momentos difíciles fue el motor fundamental en mi vida y supo guiarme e inculcarme que todo esfuerzo al final tiene su recompensa en conjunto a mis hermanos Byron, Boris, Danilo y Mauricio quienes con su apoyo y comprensión incondicional estuvieron siempre dándome fuerzas para seguir.

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”.
Thomas Chalmers

CAROLINA

Este trabajo investigativo está dedicado a Dios por permitirme cumplir con una de mis metas y por su amor y gracia para conmigo, a mi familia en especial a mis padres Iván Ruiz y Greyes Cárdenas, hermanos Sandra y Alejandro y a mis padrinos Enma Rocha y Magno Mendoza por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, a mis sobrinas Andrea, Areli y Ariana que son mi felicidad y mi mayor bendición.

GRACE

RESUMEN

El trabajo investigativo tiene como objetivo principal mejorar el arco de movimiento y disminuir el dolor en los pacientes que acuden al Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos".

Proceso de investigación que se enfoca en los beneficios de la técnica de stretching , la misma que es una forma de ejercicio físico que propicia el estiramiento muscular y la elasticidad de las articulaciones, esta técnica es sencilla y tiene como fin devolver la flexibilidad de los músculos y con esto alinear los segmentos que se encuentren afectados, previo al tratamiento utilizaremos un agente físico que proporcionará calor superficial como es la aplicación de compresas químicas calientes con el fin de relajar los músculos del raquis cervical.

Con la técnica también queremos prevenir posibles lesiones ya que con esta técnica aumenta nuestra resistencia, elasticidad y movilidad como también la fuerza de los músculos y tendones que nos brindará el equilibrio necesario entre el tono y la relajación muscular permitiéndonos la total libertad de movimientos, siendo un tratamiento importante para los pacientes que padecen cervicalgia por alguna causa específica, es por ello que surge nuestra inquietud para conocer si la técnica de stretching es la más adecuada para el tratamiento de dicha patología.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

The research aims to improve the arch of movement and decrease pain in patients who attend the physiotherapy and rehabilitation area at "Galapagos" Basic Hospital 11 BCB. Research focuses on the benefits of the stretching technique which is a form of physical exercise that favors muscle stretching and elasticity of joints. This technique is simple and has as goal to return muscles to flexibility and align the segments that are affected. Prior to treatment a physical agent to provide superficial heat was applied. This agent consisted on applying chemical hot compresses to relax the muscles of the cervical spine.

Using this technique it was also intended to prevent possible injuries, since this technique increases the strength, elasticity and mobility of the muscles and tendons that providing the body with the necessary balance between the tone and muscle relaxation allowing total freedom of movement. This is a very important treatment for patients suffering from neck pain with specific causes for this reason it was important to find out if the stretching technique is the most suitable for the treatment of this disease.

Reviewed by: Dra. Isabel Escudero
Languages Center- Health and Science School- UNACH
2014-04-22



INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
1. PROBLEMATIZACIÓN	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	5
CAPITULO II	7
2. MARCO TEORICO	7
2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL	7
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
2.2.1. SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB “GALÁPAGOS” RIOBAMBA	7
2.2.2. ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL	8
2.2.3. DISTRIBUCIÓN	9
2.2.4. CURVATURAS NORMALES DE LA COLUMNA	10
2.2.5. UNIDAD FUNCIONAL	11
2.2.6. ANATOMÍA CERVICAL	12
2.2.7. VERTEBRAS CERVICALES	12
2.2.8. UNIDAD FUNCIONAL CERVICAL	15
2.2.9. FISIOLÓGÍA DE LA REGIÓN CERVICAL	15
2.2.10. MOVIMIENTOS DE LA COLUMNA CERVICAL	16
2.2.11. MÚSCULOS DEL CUELLO	20
2.2.11.1. MÚSCULOS DE LA FLEXIÓN DEL CUELLO	20
2.2.11.2. MÚSCULOS DE LA EXTENSIÓN DEL CUELLO	22
2.2.11.3. MÚSCULOS DE LA FLEXIÓN LATERAL DEL CUELLO	25
2.2.11.4. MÚSCULOS DE LA ROTACIÓN DE CUELLO	25

2.2.12.	PLEXO CERVICAL Y PLEXO BRAQUIAL.....	29
2.2.13.	PATOLOGÍAS DE LA REGIÓN CERVICAL.....	35
2.2.14.	DEFINICIÓN CERVICALGÍA.....	35
2.2.15.	Causas	36
2.2.16.	Signos y síntomas.....	37
2.2.17.	Etiología	37
2.2.18.	VALORACIÓN FISIOTERAPEUTICA	38
2.2.18.1.	VALORACIÓN DEL DOLOR	38
2.2.18.2.	TEST GONIOMÉTRICO	48
2.2.19.	Tratamientos fisioterapéutico	52
2.2.20.	Agentes físicos.....	52
2.2.21.	Termoterapia	53
2.2.21.1.	Efectos de la Termoterapia	54
2.2.21.2.	EFFECTOS LOCALES	55
2.2.21.3.	EFFECTOS SISTÉMICOS	57
2.2.21.4.	EFFECTOS TERAPÉUTICOS.....	58
2.2.22.	Mecanismo de transmisión de calor	59
2.2.23.	Clasificación de la termoterapia	60
2.2.24.	Termoterapia superficial	61
2.2.25.	Compresa química caliente	61
2.2.26.	Aplicación de la Compresa Química Caliente	62
2.2.27.	Indicaciones de la termoterapia	64
2.2.28.	Contraindicaciones de la termoterapia superficial	64
2.2.29.	Técnica del stretching	65
2.2.30.	Beneficios de la técnica de Stretching.....	65
2.2.31.	Contraindicaciones de la técnica de Stretching	66
2.2.32.	Reflejos relevantes para el stretching.....	67
2.2.33.	Técnicas del stretching.....	69
2.2.33.1.	Stretching Activo.....	69

2.2.33.2.	Stretching Pasivo	69
2.2.33.3.	Stretching Estático	70
2.2.33.4.	Stretching balístico.....	70
2.2.34.	Lineamientos para el stretching.....	72
2.2.34.1.	Estirar después de la entrada de calor	72
2.2.34.2.	Estirar dos veces	73
2.2.34.3.	Estirar una sola vez.....	73
2.2.34.4.	Estirar sin dolor.....	73
2.2.34.5.	Recordar que la flexibilidad varia	74
2.2.34.6.	Reconocer cuando estirar y cuando fortalecer	74
2.2.35.	TÉCNICA DE ESTIRAMIENTOS POR GRUPOS MUSCULARES	74
2.3.	DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS	86
2.4.	HIPOTESIS VARIABLES	87
2.4.1.	HIPOTESIS.	87
2.4.2.	VARIABLES.	87
2.4.2.1.	Variables independientes	87
2.4.2.2.	Variables dependientes	87
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	88
CAPITULO III		90
3.	MARCO METODOLOGICO	90
3.1.	METODOS	90
3.1.1.	Tipo de investigación :	90
3.1.2.	Diseño de la Investigación.	90
3.1.3.	Tipo de estudio	91
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	91
3.2.1.	POBLACIÓN	91
3.2.2.	MUESTRA	91
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	92

3.4.	TÉCNICAS PARA EL ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	92
3.5.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	93
3.6.	COMPROBACION DE LA HIPOTESIS	102
CAPITULO IV		104
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	104
4.1.	CONCLUSIONES.....	104
4.2.	RECOMENDACIONES.....	105
BIBLIOGRAFÍA.....		106
LINKOGRAFÍA.....		108
ANEXOS		110

ÍNDICES DE GRÁFICOS

NO	DESCRIPCIÓN	PAG.
GRÁFICO 1.	DISTRIBUCIÓN DE LA COLUMNA VERTEBRAL	9
GRÁFICO 2.	CURVATURAS NORMALES DE LA COLUMNA	10
GRÁFICO 3.	VERTEBRAS PARTICULARES CERVICALES	13
GRÁFICO 4.	VERTEBRAS COMUNES CERVICALES	14
GRÁFICO 5.	SÉPTIMA VÉRTEBRA CERVICAL	15
GRÁFICO 6.	EXTENSIÓN DE CUELLO	17
GRÁFICO 7.	FLEXIÓN DE CUELLO	18
GRÁFICO 8.	FLEXIÓN LATERAL DE CUELLO	19
GRÁFICO 9.	ROTACIÓN DE CUELLO	19
GRÁFICO 10.	ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO	20
GRÁFICO 11.	ESCALENO ANTERIOR	21
GRÁFICO 12.	ESCALENO MEDIO	21
GRÁFICO 13.	ESCALENO POSTERIOR	22

GRÁFICO 14.	TRANSVERSARIO DEL CUELLO	23
GRÁFICO 15.	DIGÁSTRICO DE LA NUCA	23
GRÁFICO 16.	ILIOCOSTAL CERVICAL	24
GRÁFICO 17.	ESPLENIO DEL CUELLO	24
GRÁFICO 18.	ANGULAR DEL OMOPLATO	25
GRÁFICO 19.	RECTO POSTERIOR MAYOR DE LA CABEZA	26
GRÁFICO 20.	OBLICUO MENOR DE LA CABEZA	27
GRÁFICO 21.	COMPLEJO MAYOR	27
GRÁFICO 22.	ESPLENIO DE LA CABEZA	28
GRÁFICO 23.	RECTO ANTERIOR MAYOR DE LA CABEZA	29
GRÁFICO 24.	ANATOMÍA DEL PLEXO CERVICAL	30
GRÁFICO 25.	ANATOMÍA DEL PLEXO BRAQUIAL	33
GRÁFICO 26.	TEORÍA DE LA PUERTA DE ENTRADA	44
GRÁFICO 27.	ESCALA DE VALORACIÓN NUMÉRICA	46
GRÁFICO 28.	ESCALA ANALÓGICA VISUAL	47
GRÁFICO 29.	CUESTIONARIOS	47
GRÁFICO 30.	GONIOMETRÍA FLEXIÓN-EXTENSIÓN	49
GRÁFICO 31.	GONIOMETRÍA INCLINACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA	50
GRÁFICO 32.	GONIOMETRÍA ROTACIÓN DERECHA E IZQUIERDA	51
GRÁFICO 33.	TERMOSTATO CON COMPRESAS	62
GRÁFICO 34.	ENVOLTURA DE COMPRESA CERVICAL	62
GRÁFICO 35.	APLICACIÓN DE COMPRESA CERVICAL	63

GRÁFICO 36.	REFLEJO DE ESTIRAMIENTO MIOTÁTICO	67
GRÁFICO 37.	REFLEJO DE ESTIRAMIENTO INVERSO	68
GRÁFICO 38.	ESTIRAR DESPUÉS DE LA ENTRADA DE CALOR	72
GRÁFICO 39.	ESTIRAR DOS VECES	73
GRÁFICO 40.	ESTIRAMIENTO ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO	75
GRÁFICO 41.	ESTIRAMIENTO ESCALENO ANTERIOR MEDIO	76
GRÁFICO 42.	ESTIRAMIENTO ESCALENO POSTERIOR	77
GRÁFICO 43.	ESTIRAMIENTO TRANSVERSARIO DEL CUELLO	78
GRÁFICO 44.	ESTIRAMIENTO OBLICUO MENOR DE LA CABEZA	79
GRÁFICO 45.	ESTIRAMIENTO OBLICUO MAYOR DE LA CABEZA	80
GRÁFICO 46.	ESTIRAMIENTO ESPLENIO DE LA CABEZA	81
GRÁFICO 47.	ESTIRAMIENTO ILIOCOSTAL CERVICAL	82
GRÁFICO 48.	ESTIRAMIENTO DIGÁSTRICO DE LA NUCA	83
GRÁFICO 49.	ESTIRAMIENTO ESPLENIO DEL CUELLO	84
GRÁFICO 50.	ESTIRAMIENTO ANGULAR DEL OMOPLATO	85
GRÁFICO 51.	EDADES DE LOS PACIENTES CON CERVICALGIA	94
GRÁFICO 52.	SEXO DE LOS PACIENTES QUE TIENEN CERVICALGIA	95
GRÁFICO 53.	OCUPACIÓN DE LOS PACIENTES QUE TIENEN CERVICALGIA	97
GRÁFICO 54.	GRADO DEL DOLOR INICIAL DE LOS	98

PACIENTES QUE TIENEN CERVICALGIA

GRÁFICO 55.	GRADO DE DOLOR FINAL DE LOS PACIENTES QUE TIENEN CERVICALGIA	99
GRÁFICO 56.	TEST GONIOMETRICO INICIAL DE LOS PACIENTES QUE TIENEN CERVICALGIA	100
GRÁFICO 57.	TEST GONIOMETRICO FINAL DE LOS PACIENTES QUE TIENEN CERVICALGIA	101
GRÁFICO 58	RESULTADOS DEL TEST DE VALORACIÓN DEL DOLOR	103
GRÁFICO 59	RESULTADOS DEL TEST DE VALORACIÓN DEL DOLOR	103

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No 1.	PATOLOGÍAS DE LA REGIÓN CERVICAL	35
CUADRO No 2.	AGENTES FISICOS EN MEDICINA FISICA	53
CUADRO No 3.	CLASIFICACIÓN DE LA TERMOTERAPIA	60

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA No1.	EDAD DE LOS PACIENTES CON CERVICALGIA	94
TABLA No2.	SEXO DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN CERVICALGIA	95
TABLA No3.	OCUPACIÓN DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN CERVICALGIA	96
TABLA No 4.	ESCALA DEL DOLOR INICIAL EN PACIENTES CON CERVICALGIA	98

TABLA No 5.	ESCALA DEL DOLOR FINAL EN PACIENTES CON CERVICALGIA	99
TABLA No 6.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO VARIABLE TEST , GONIOMÉTRICO INICIAL	100
TABLA No7.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO VARIABLE TEST , GONIOMÉTRICO FINAL	101
TABLA No8	RESULTADOS DEL TEST DE VALORACIÓN DEL DOLOR	102

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No1.	HISTORIA CLÍNICA	111
ANEXO No2.	TEST GONIOMÉTRICO	115
ANEXO No3.	APLICACIÓN DE TERMOTERAPIA SUPERFICIAL (COMPRESA QUÍMICA CALIENTE)	122
ANEXO No 4.	TÉCNICA DE STRETCHING CERVICAL	126

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación se llevará a cabo en el Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” Riobamba a través de fichas de evaluación fisioterapéutica, encuestas y entrevistas que permitan identificar la población que sufre de cervicalgía y las características del problema investigado.

Proceso de investigación que se enfoca en los beneficios de la aplicación de la técnica de stretching , la técnica es una forma de ejercicio físico que propicia el estiramiento muscular y la elasticidad de las articulaciones, esta técnica es sencilla y tiene como fin devolver la flexibilidad de los músculos y con esto alinear los segmentos que se encuentren afectados en dicha patología, previo al tratamiento utilizaremos un agente físico que proporcionará calor superficial como es la aplicación de compresas químicas calientes con el fin de relajar los músculos del raquis cervical.

La región cervical realiza varias compensaciones frente a las distintas variaciones que adoptamos al realizar las actividades cotidianas, la cervicalgía es una patología muy atendida en los centros de atención primaria. Cualquier desviación en la columna repercute a nivel cervical, la retracción de los músculos genera una alteración en la misma que puede provocar una cervicalgía y con esto impotencia funcional, La cervicalgía abarca desde un leve malestar hasta un dolor quemante e intenso, puede ser debido a una lesión, problemas musculares o mecánicos, aun pinzamiento nervioso causado por la protrusión de uno de los discos situados entre las vértebras. El dolor cervical puede involucrar a una o varias estructuras neurovasculares y musculoesqueléticas como nervios, articulaciones, músculos y ligamentos. Pudiendo presentar una irradiación produciendo en ocasiones braquialgias o cefaleas de origen cervical, para tener un tratamiento exitoso a nivel del cuello es necesario tener una visión global de la postura en general, solo detectando las verdaderas causas se puede

lograr que la sintomatología desaparezca en forma duradera y no se produzcan las recidivas características de la patología cervical.

La tesina consta de tres capítulos. En el primer capítulo el planteamiento del problema y formulación del problema fueron tomados en cuenta partiendo de la incidencia de la cervicalgia que existe en la población, así también como los objetivos generales y específicos que es lo que pretendemos lograr con la investigación por último tenemos la justificación.

En el segundo capítulo citaremos el posicionamiento teórico personal, la fundamentación teórica que constará de la de libros, páginas de internet con conceptos teóricos que se tomarán en cuenta en todo el proceso de elaboración de la tesina, además de la hipótesis, variables y operacionalización de las variables.

El tercer capítulo contiene los métodos, diseño y tipo de investigación, población y muestra además las técnicas e instrumentos de recolección de datos, por último tenemos las técnicas para el análisis e interpretación de resultados donde se representará los resultados obtenidos en forma estadística para posteriormente dar las posibles conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la espalda se distinguen tres regiones: la columna cervical, dorsal y lumbar. Las tres regiones son aquejadas a lesionarse en la vida moderna. Las posturas forzadas durante el trabajo que nos obligan a mantener la cabeza inclinada hacia delante de manera prolongada, las labores caseras, los trabajos de administración o de oficinas delante del ordenador, la manipulación de cargas con las extremidades superiores y estar de pie o sentado de forma continua durante la jornada laboral hacen que fijemos una postura inadecuada siendo la región cervical una zona de mayor incidencia al lesionarse, en el Ecuador el dolor de la región cervical denota en el 90% de personas las mismas que padecen esta patología, siendo la cervicalgía una patología frecuente de la columna vertebral.

La Cervicalgía es un dolor que se presenta en la zona cervical, normalmente el dolor proviene de problemas mecánicos de las articulaciones y músculos de las vértebras cervicales, malas posturas, traumatismos, estrés y tensión nerviosa, esfuerzos, que como resultado se pueden dañar e inflamar las articulaciones, músculos, ligamentos y nervios del cuello dando lugar a dolor, contracturas, pérdidas de movilidad, dolores de cabeza, mareos, vértigos, dolor referido a los brazos y hormigueos en las manos entre otros síntomas.

La Cervicalgía, puede afectar a cualquier persona sin límite de edad, sexo o raza, pero tiene mayor frecuencia en personas que están a diario sometidos a tensión, o personas con traumatismos cervicales. Es una de las patologías más frecuentes, de ahí el hecho de buscar tratamientos, alternativos, no los mismos de siempre, y que nos den buenos resultados.

La técnica de stretching determina el uso de estiramientos o elongaciones a nivel de los músculos cervicales y dorsales en conjunto, dando una alternativa a los fisioterapeutas, ya que por ser novedosa se convierte en una expectativa de tratamiento manual.

La técnica exige mucha concentración y conocimiento de la columna cervical, ya que si no se realiza con precisión en vez de causar alivio con el estiramiento se va a causar una lesión mayor. La fisioterapia en pacientes con cervicalgía debe ser tan meticulosa que permita conocer las causas para elegir la mejor modalidad de tratamiento, el cual debe ser efectivo y aplicable para la mejora de los pacientes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Determinar los beneficios de la técnica de stretching previo a la aplicación de termoterapia superficial en los pacientes con cervicalgía que acuden al servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” Riobamba?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Conocer los beneficios de la técnica de stretching previo a la aplicación de termoterapia superficial en pacientes con cervicalgía que acuden al servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” Riobamba durante el periodo de octubre 2013- marzo 2014

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Valorar mediante test de dolor y goniometría al paciente con cervicalgia previo a la aplicación de compresa química caliente para después realizar la técnica de stretching.
- Aplicar la técnica de stretching pasivo, activo, e isométrico, para mejorar el arco de movimiento a nivel del raquis cervical.
- Disminuir el grado de dolor en los pacientes con cervicalgia

1.4. JUSTIFICACIÓN

El trabajo de investigación, dará a conocer acerca de la cervicalgia, enfocándonos en la aplicación de la técnica de stretching como recurso terapéutico para pacientes con cervicalgia en estado Agudo o Crónico.

La Técnica de stretching es fundamental para evitar el acortamiento muscular, favorecer la flexibilidad, disminuir dolores musculares y contracturas, ayuda a prevenir lesiones, a ganar fuerza muscular y mayor rango articular.

El estiramiento es la puesta en tensión de todos los elementos de la articulación y de los músculos que la mueven, en esta técnica es importante conocer bien la localización musculotendinosa de la columna cervical, y hacerlo de una manera meticulosa.

Si el trabajo de flexibilidad se realiza con cuidado nos aporta beneficios como la prevención ante posibles lesiones, mejora la coordinación de los movimientos.

La postura es fundamental también para conseguir una buena técnica en la realización de los ejercicios. Los ejercicios que se inician sobre la base de una postura inadecuada

tienden a ser torpes a causa de las diferencias de tensión sobre los distintos tejidos corporales.

Desarrollando la flexibilidad y la fuerza adecuada podemos corregir la mala postura e incluso mejorar algunas patologías posturales como la lordosis, la cifosis, la escoliosis, las rectificaciones de columna, lumbalgias, dorsalgias, cervicalgías , problemas en el nervio ciático y ayuda a aliviar dolores originados por la falta de ejercicios físicos y la acumulación de tensiones .

Los beneficios no son solo físicos, también son mentales y emocionales. Los músculos tienen sensores nerviosos que se conectan por medio de la medula al cerebro, cualquier emoción, impacto o tensión es recibida por el musculo y es comunicada al sistema nervioso generando una respuesta de protección reflejada en una contracción muscular.

Con esta técnica aumenta nuestra resistencia, elasticidad y movilidad como también la fuerza de los músculos y tendones que nos brindará el equilibrio necesario entre el tono y la relajación muscular permitiéndonos la total libertad de movimientos, siendo un tratamiento importante para los pacientes que padecen cervicalgía por alguna causa específica, es por ello que surge nuestra inquietud para conocer si la técnica de stretching es la más adecuada para el tratamiento de dicha patología.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL

El trabajo de investigación se basa en las teorías del conocimiento científico tanto en teórico como práctico lo que es fundamental en nuestra carrera ya que no se puede tratar al paciente sin aplicar los conocimientos adquiridos durante la estancia en la universidad.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO 11 BCB “GALÁPAGOS” RIOBAMBA

MISIÓN

Incluir a la rehabilitación como un componente esencial de la atención de salud, que comprende la prevención de las discapacidades, el tratamiento especializado, inmediato e integral así como el seguimiento a pacientes con lesiones y capacidades disminuidas reinsertándolos a la sociedad; con personal altamente calificado a fin de coadyuvar a la gestión emprendida por el Hospital Básico 11 BCB “Galápagos”.

VISIÓN

Ser un servicio de rehabilitación referente a nivel nacional especializado competitivo y de vanguardia, con profesionales actualizados tanto en el área de salud como en la investigación y docencia, consiguiendo una integración interdisciplinaria con la finalidad de contribuir a la prevención y tratamiento de las diferentes discapacidades

OBJETIVO

“Proporcionar atención médica especializada en lo referente a diagnóstico y rehabilitación de patologías neuromusculoesqueléticas, a personal militar y civil que acude al Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” para obtener su recuperación y posteriormente su reinserción en su ambiente familiar, laboral y social.”

ESTRUCTURA DEL SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL BÀSICO 11 BCB “GALÀPAGOS”

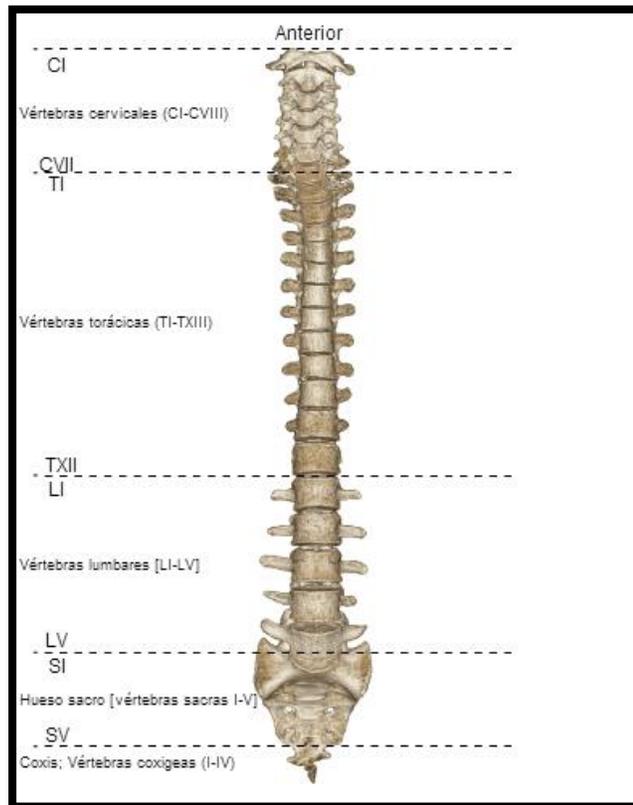
- Recepción
- Área de hidroterapia
- Área de electroterapia
- Área de Mecanoterapia – Gimnasio, Masoterapia
- Terapia Respiratoria

2.2.2. ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral, raquis o espina dorsal es una compleja estructura osteofibrocartilaginosa articulada y resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye la porción posterior e inferior del esqueleto axial. La columna vertebral es un órgano situado (en su mayor extensión) en la parte media y posterior del tronco, y va desde la cabeza (a la cual sostiene), pasando por el cuello y la espalda, hasta la pelvis la cual es su soporte. Es una estructura la cual cumple dos papeles diferentes. Proporciona rigidez de modo que es capaz de mantener una postura erecta, y al mismo tiempo proporciona plasticidad para cumplir varios movimientos, en el Adulto mide aproximadamente 75 cm de longitud.

2.2.3. DISTRIBUCIÓN.

Gráfico. No 1



Fuente. Antoine Micheau, Atlas de anatomía humana (2012)

La columna vertebral consta de cinco regiones:

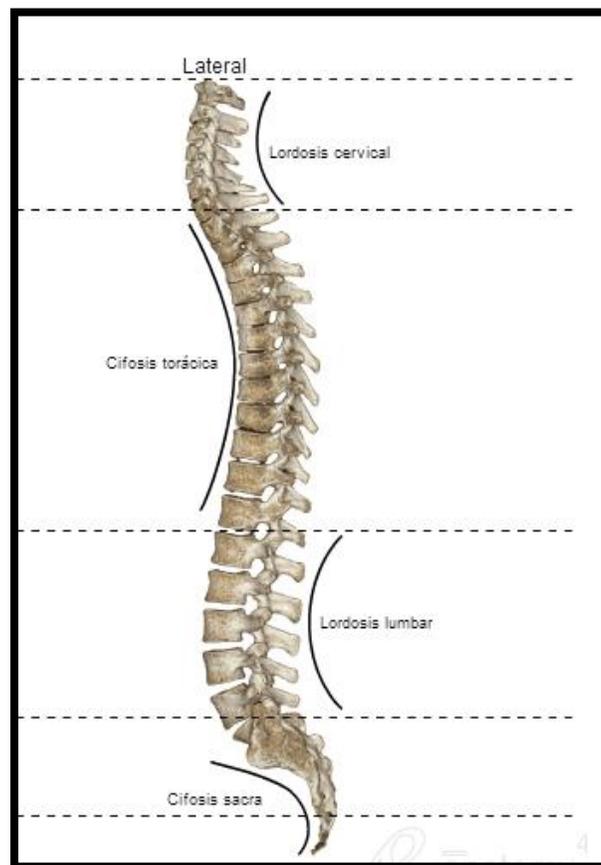
- Región cervical (7 vértebras, C1-C7)
- Región dorsal (12 vértebras, T1-T12)
- Región lumbar (5 vértebras, L1-L5)
- Región sacra (5 vértebras, S1-S5)
- Región coxígea (cuatro vértebras, inconstantes)

La espina o columna vertebral consta de 33 vértebras, incluyendo las del sacro y el coxis. La porción superior de la columna se denomina región cervical y está compuesta

de 7 vértebras (C1-C7 la primera llamada Atlas y la segunda llamada Axis), la media porción de la espina consiste de 12 vértebras (T1-T12) y es llamada la región torácica. Las próximas 5 vértebras (L1-L5) constituyen la región lumbar. La región del sacro y región del coxis están compuestas de 5 vértebras unidas (S1-S5) y 4 vértebras unidas (Co1- Co4), respectivamente, estas en conjunto forman cuatro curvaturas fisiológicas.

2.2.4. CURVATURAS NORMALES DE LA COLUMNA.

Gráfico. No 2



Fuente. Antoine Micheau, Atlas de anatomía humana (2012)

Si observamos la columna vista de perfil, obtendremos las siguientes curvaturas anatómicas:

- LORDOSIS CERVICAL: curvatura cóncava hacia atrás
- CIFOSIS TORÁCICA : curvatura convexa hacia atrás
- LORDOSIS LUMBAR: curvatura cóncava hacia atrás
- CIFOSIS SACRA: curvatura cóncava hacia atrás

Estas curvaturas presentan sitios de transición biomecánica entre C7-T1, T12-L1 y L5-S1 denominados Charnelas, únicamente en la charnela lumbosacra se aprecia una angulación importante que radiológicamente se conoce como ángulo de Fergusson. Este segmento frecuentemente es el asiento de problemas biomecánicos de importancia que originan raquialgia y el síndrome de la columna inestable.

2.2.5. UNIDAD FUNCIONAL.

El estudio de la unidad funcional de la columna vertebral facilita la comprensión de los principios biomecánicos del movimiento, la intrincada anatomía de su estructura y las complejas e importantes funciones que este organismo cumple en el equilibrio, la postura y la marcha, así como la relación con las demás estructuras del aparato locomotor. La unidad funcional de la columna vertebral es un concepto unitario anatómico, funcional y biomecánico que debe tenerse en cuenta a la hora de interpretar el fenómeno macro cinético.

Esto permite en otras palabras, el análisis clínico de la sensitometría de la columna en los procesos biomecánicos y patomecánicos del movimiento del raquis, e incide sobre la prescripción y fabrica de los dispositivos ortopédicos y, por otro lado, resumen el análisis de los fenómenos que se suceden en cada uno de los componentes de dicha unidad funcional comprendidos entre dos vértebras tipo, superpuestas.

2.2.6. ANATOMÍA CERVICAL

El cuello es la región del cuerpo comprendida entre la cabeza y el tórax. Es un punto de transición entre la cabeza, el tórax y los miembros superiores. Es la vía de paso de elementos vasculares, viscerales y nerviosos.

Su forma es cilíndrica. Posee un tallo osteoarticular, la columna cervical. Su morfología varía con la edad, sexo, obesidad, etc.

Está limitado arriba por el borde inferior del maxilar inferior, borde posterior de su rama ascendente, articulación temporomaxilar, apófisis mastoides, línea occipital superior protuberancia occipital externa. “El límite inferior por borde superior del esternón y dos clavículas, por detrás, una línea que pasa de una articulación acromioclavicular a la otra pasando por la apófisis espinosa de la 7º cervical. El hueso hioides y vértebras cervicales

(Kedall's 2007) “La columna Cervical y los músculos del cuello forman una estructura singular que permite el movimiento de la cabeza en todas las direcciones y su estabilidad en diferentes posiciones. El cuello soporta el peso de la cabeza en posición erguida”

2.2.7. VERTEBRAS CERVICALES.

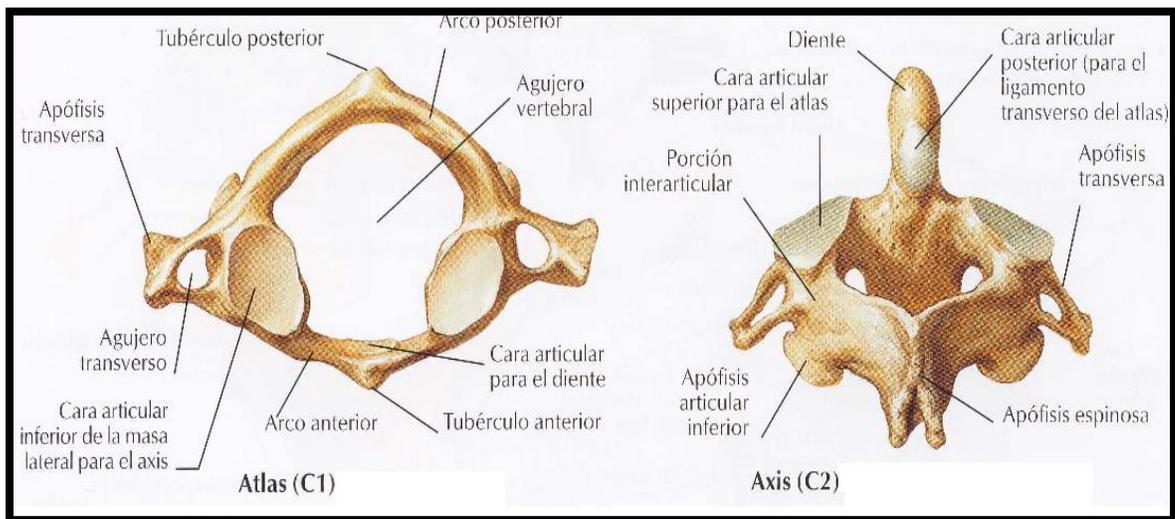
La columna cervical está compuesta por 7 vértebras superpuestas y articuladas entre sí. (Rouviere 2007) “Las características de estas vértebras son el cuerpo, los pedículos, las apófisis articulares, las apófisis transversas; la primera vértebra cervical tienen el nombre de Atlas, la segunda vértebra cervical se llama Axis”

La primera (1C) también llamada atlas, se articula con los cóndilos del hueso occipital del cráneo -articulación condílea, y por abajo lo hace con la segunda vértebra cervical (2C) o axis. Esta última, también se articula con el hueso occipital por medio de su apófisis odontoides y sostienen a la cabeza.

Las vértebras cervicales se pueden separar en dos grupos a las cuales, con la excepción de la C7, tienen cuerpos pequeños y poseen una bífida apófisis espinosa:

- **PARTICULARES**

Gráfico. No 3

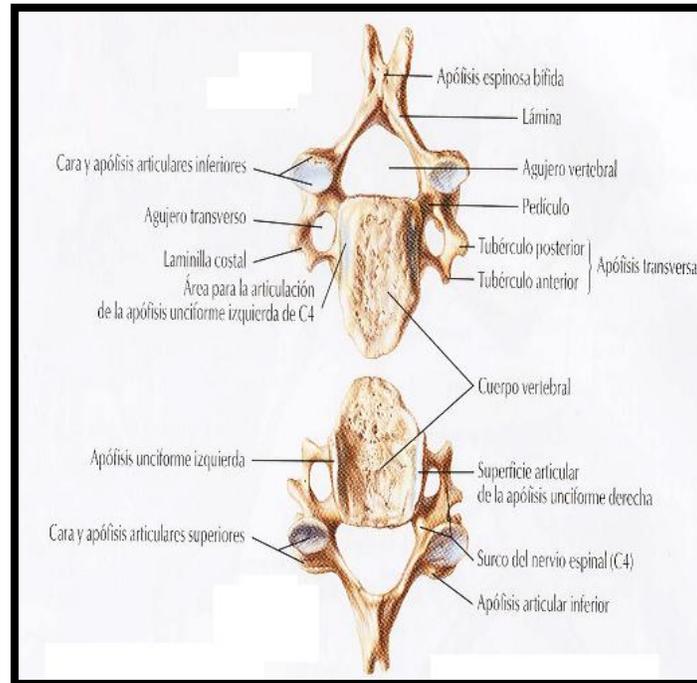


Fuente. Atlas de Neuroanatomía humana, Netter ,4ta edición

1C o atlas y 2C o axis. El Atlas es más alargado que las demás cervicales, no presenta cuerpo ni apófisis espinosa, presenta superficies articulares para el Axis y se pueden observar las cavidades glenoideas para los cóndilos del occipital; la Axis no tiene cuerpo, tiene apófisis espinosa y presenta una apófisis odontoides en la cara anterosuperior que se articulará con el occipital.

- **COMUNES**

Gráfico. No 4



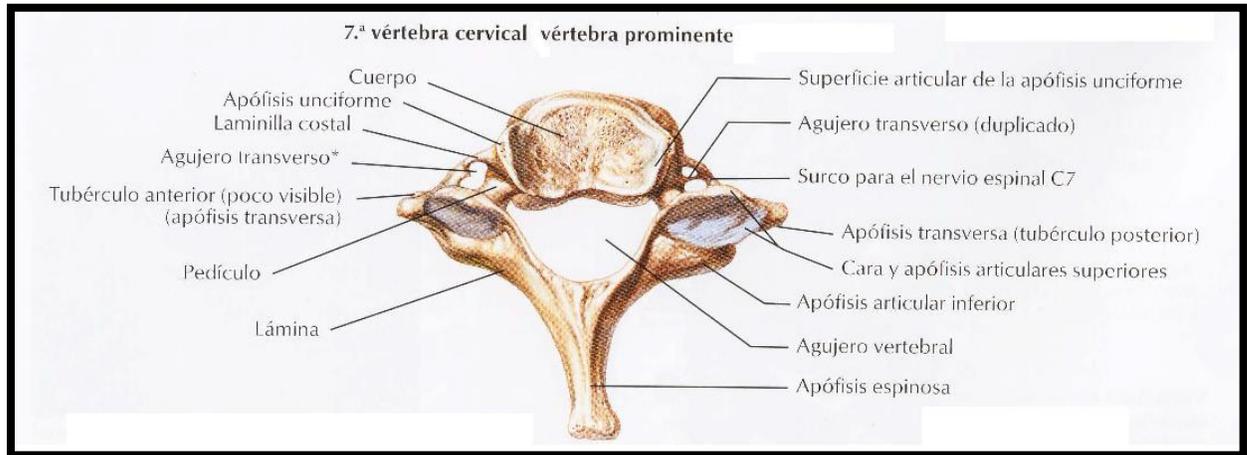
Fuente. Atlas de Neuroanatomía humana, Netter ,4ta edición

3C, 4C, 5C y 6C. Presentan un cuerpo, apófisis transversas, agujero transverso (por donde pasarán las arterias vertebrales, ramas de la arteria subclavia), presentan el gran agujero vertebral (por donde pasa la médula), tienen superficies articulares y la apófisis espinosa (palpable en la columna).

- La séptima cervical es una vértebra de transición, recordando todavía las vértebras precedentes, aunque aproxima ya a las que la siguen. Tiene dos caracteres particulares:
 - Apófisis espinosa unituberculosa; es de notable longitud (por esto se ha dado el nombre de prominente a la séptima vértebra cervical).

- Apófisis transversas, igualmente unituberculosas, con un agujero transversal relativamente pequeño (nunca pasa por él la arteria vertebral).

Gráfico. No 5



Fuente. Atlas de Neuroanatomía humana, Netter ,4ta edición

2.2.8. UNIDAD FUNCIONAL CERVICAL

La columna cervical se compone de dos unidades funcionales. La unidad superior atlas y axis y la unidad inferior C3 y C7. Estas unidades presentan diseños diferentes, pero funcionalmente se complementan una a la otra para dar lugar a movimientos puros de rotación, flexión lateral, flexión y extensión del cráneo.

2.2.9. FISIOLÓGÍA DE LA REGIÓN CERVICAL

Existen siete huesos cervicales, con ocho nervios espinales, en general son pequeños y delicados. Sus procesos espinosos son cortos con excepción de C2 y C7, los cuales tienen procesos espinosos incluso palpables.

Nombrados de cefálico a caudal de C1 a C7, Atlas (C1) y Axis (C2), son las vértebras que le permiten la movilidad del cuello.

En la mayoría de las situaciones, es la articulación atlanto-occipital que le permite a la cabeza moverse de arriba a abajo, mientras que la unión atlanto-axoidea le permite al cuello moverse y realizar flexiones laterales. En el axis se encuentra el primer disco intervertebral de la columna espinal. Las vértebras cervicales poseen el foramen transverso por donde transcurren las arterias vertebrales que llegan hasta el foramen magno para finalizar en el polígono de Willis. Estos forámenes son los más pequeños, mientras que el foramen vertebral tiene forma triangular. Los procesos espinosos son cortos y con frecuencia están bifurcados (salvo el proceso C7, en donde se ve claramente un fenómeno de transición, asemejándose más a una vértebra torácica que a una vértebra cervical prototipo).

2.2.10. MOVIMIENTOS DE LA COLUMNA CERVICAL

Los movimientos de la columna cervical son complejos y su función consiste en colocar la cabeza en el espacio en una diversidad de posiciones; hacia adelante, atrás, lateralmente y rotando, en tanto funciona posturalmente manteniendo el nivel de ojos y oídos en la línea del horizonte.

EXTENSIÓN.

Limitada por el ligamento longitudinal anterior que se estira y por el impacto de la apófisis articular de la vértebra inferior contra la apófisis transversa de la superior y por la oclusión de las apófisis transversas hacia atrás.

Durante la extensión: el disco intervertebral es comprimido posteriormente al deslizarse e inclinarse la vértebra superior hacia atrás, lo que empuja el núcleo hacia delante.

Gráfico. No 6



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Arco de movimiento: 0 a 35 ° - 0 a 45 °

FLEXIÓN:

Queda limitada por el estiramiento del ligamento longitudinal posterior, por el impacto de la apófisis articular de la vértebra inferior contra la articular de la superior y por los ligamentos cervicales posteriores (ligamentos amarillos, ligamento cervical posterior y ligamentos capsulares).

Durante la flexión: el disco intervertebral es comprimido anteriormente, al deslizarse e inclinarse la vértebra superior hacia adelante. El núcleo es empujado hacia atrás donde puede dañar la medula espinal.

Gráfico. No 7



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Arco de movimiento: 0 a 35 ° - 0 a 45 °

FLEXIÓN LATERAL Y ROTACIÓN DE CUELLO

En tanto la unidad funcional superior puede dar los movimientos precisos de flexión lateral, y rotación la mayor parte de los movimientos de la cabeza son una combinación de las unidades cervicales superior e inferior

- **FLEXIÓN LATERAL DE CUELLO**

Flexión lateral izquierda: 0 a 45 °

Flexión lateral derecha: 0 a 45 °

Gráfico. No 8



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”

Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

- **ROTACIÓN DE CUELLO:**

Rotación derecha: 0 a 60°

Rotación izquierda: 0 a 60°

Gráfico. No 9



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”

Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

2.2.11. MÚSCULOS DEL CUELLO

Los músculos cervicales son de suma importancia ya que van hacer el punto clave para referir el dolor. Los músculos del cuello son ROUVIERE:

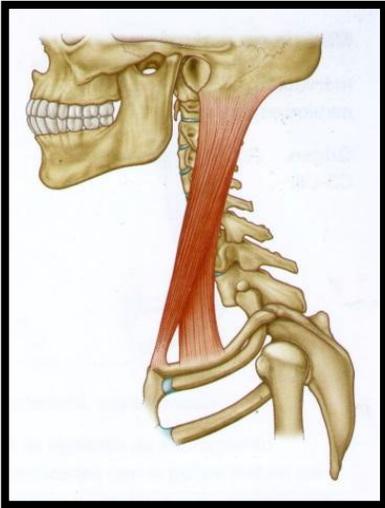
2.2.11.1. MÚSCULOS DE LA FLEXIÓN DEL CUELLO

MÚSCULOS MOTORES PRINCIPALES

- Esternocleidomastoideo
- Escalenos

ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO.

Gráfico. No 10



Origen: Manubrio esternal y parte medial de la clavícula

Inserción: Cara lateral de la mastoides y línea nuchal superior

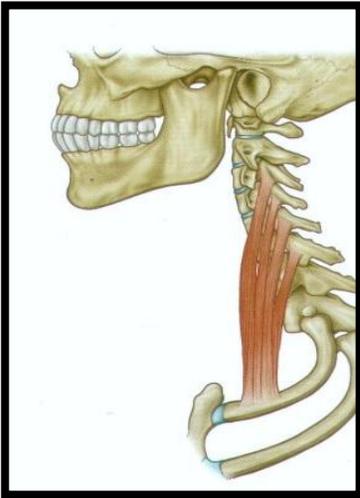
Inervación: Nervio espinal y C2-C3

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales Jari Ylinen (2010)

ESCALENOS:

- **ESCALENO ANTERIOR:**

Gráfico. No 11



Origen: Apófisis transversas de las vértebras C3-C6.

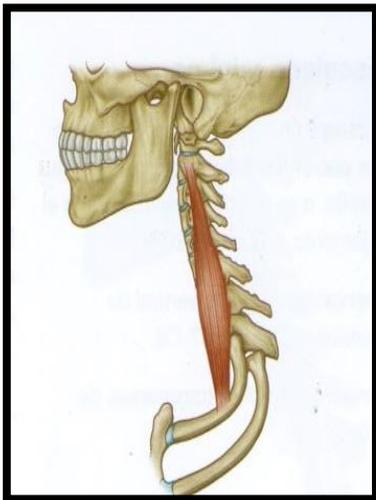
Inserción: En la primera costilla.

Inervación: C4 –C7.

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales Jari Ylinen (2010)

- **ESCALENO MEDIO:**

Gráfico. No 12



Origen: Apófisis transversas C2-C7

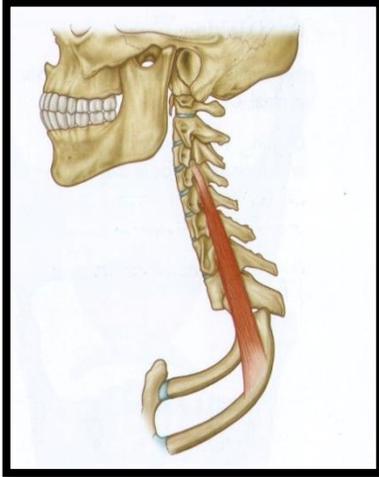
Inserción: En la primera costilla

Inervación: C3 –C8.

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales Jari Ylinen (2010)

- **ESCALENO POSTERIOR:**

Gráfico. No 13



Origen: Apófisis transversas c4 –c7

Inserción:

Segunda costilla en algunas ocasiones en la tercera costilla (variante anatómica).

Inervación: C6 –C8.

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

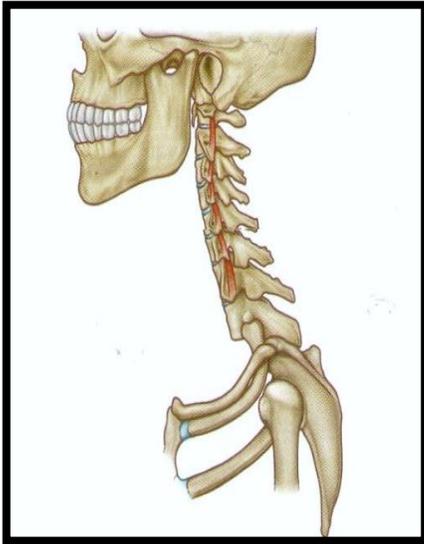
2.2.11.2.MÚSCULOS DE LA EXTENSIÓN DEL CUELLO

MÚSCULOS MOTORES PRINCIPALES

- Transversario del cuello
- Digástrico de la nuca
- Iliocostal cervical
- Esplenio del cuello

- **TRANSVERSARIO DEL CUELLO:**

Gráfico. No 14



Origen: Apófisis transversas de las vértebras T1-T5

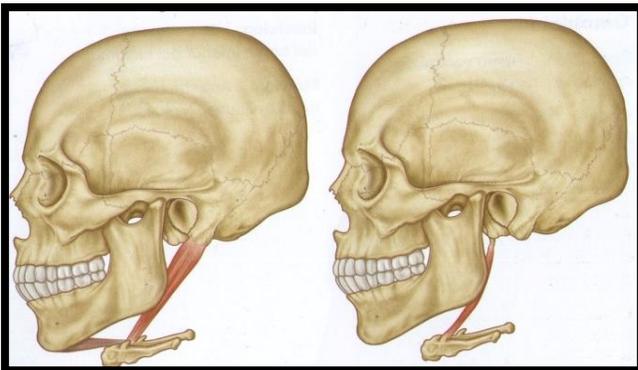
Inserción: Apófisis transversas de las vértebras c2-c6

Inervación: C3 – T6.

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

- **DIGÁSTRICO DE LA NUCA:**

Gráfico. No 15



Origen: Apófisis transversas de las vértebras T1-T5.

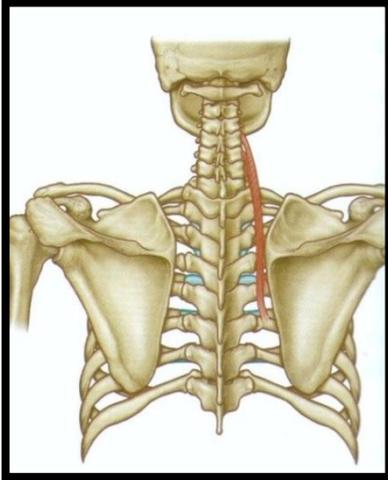
Inserción: Apófisis mastoides

Inervación: Facial y el glossofaríngeo

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el Y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

- **ILIOCOSTAL CERVICAL:**

Gráfico. No 16



Origen: Ángulos de las costillas 3 y 6

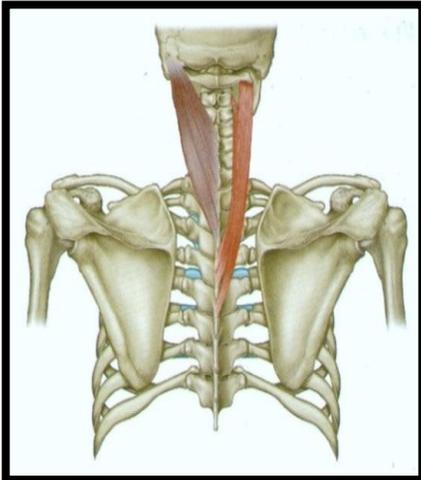
Inserción: Apófisis transversas de las vértebras C4-C6

Inervación: C4 –T6

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

- **ESPLENIO DEL CUELLO**

Gráfico. No 17



Origen: Apófisis espinosas de las vértebras T3-T6

Inserción: Apófisis espinosas de las vértebras C1-C3

Inervación: C2-C8

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

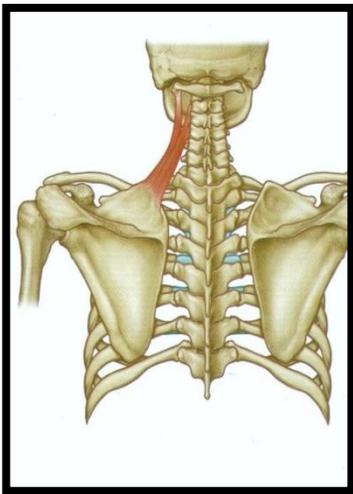
2.2.11.3. MÚSCULOS DE LA FLEXIÓN LATERAL DEL CUELLO

MÚSCULOS MOTORES PRINCIPALES

- Escalenos
- Esplenio del cuello
- Angular del omoplato
- Esternocleidomastoideo

ANGULAR DEL OMOPLATO

Gráfico. No 18



Origen: Apófisis transversas de las cuatro vértebras cervicales superiores.

Inserción: Angulo superior del omoplato.

Inervación: C3, C4 y frecuentemente del nervio romboides.

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

2.2.11.4. MÚSCULOS DE LA ROTACIÓN DE CUELLO

MÚSCULOS MOTORES PRINCIPALES

- Recto posterior mayor de la cabeza
- Oblicuo menor de la cabeza
- Complexo mayor
- Complexo menor
- Esplenio de la cabeza

- Digástrico de la nuca
- Iliocostal cervical
- Esplenio del cuello
- Recto anterior mayor de la cabeza
- Esternocleidomastoideo
- Escaleno anterior
- Escaleno posterior

RECTO POSTERIOR MAYOR DE LA CABEZA

Gráfico. No 19



Origen:

Apófisis espinosa del axis, C2.

Inserción:

Línea nuchal inferior en la base del occipital.

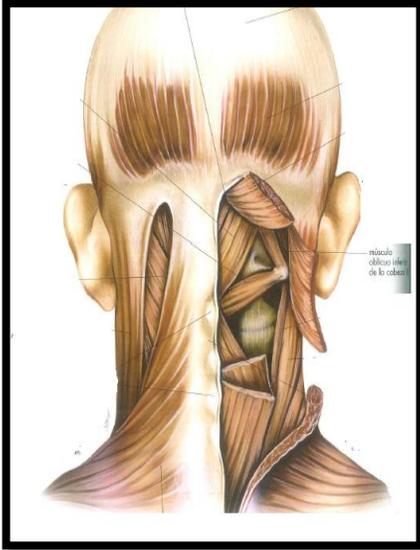
Inervación:

Nervio suboccipital.

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

OBLICUO MENOR DE LA CABEZA

Gráfico. No 20



Origen: Apófisis espinosa del axis, C2.

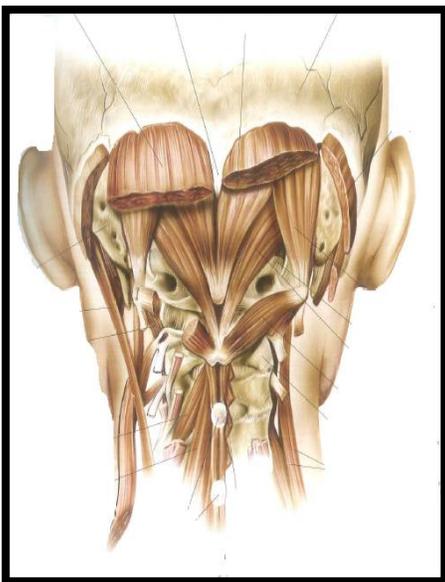
Inserción: Apófisis transversas del atlas, C1.

Inervación: Nervio suboccipital, C1.

Fuente. Master atlas comentado de anatomía 3ra edición (2011)

COMPLEXO MAYOR

Gráfico. No 21



Origen: Apófisis transversas de las T6-T7 y de las siete cervicales.

Inserción: Líneas curvas occipitales superior e inferior.

Inervación: Ramos posteriores de los nervios raquídeos.

Fuente. Master atlas comentado de anatomía 3ra edición (2011)

- **COMPLEJO MENOR**

Origen:

Apófisis transversas de las T4-T5

Inserción:

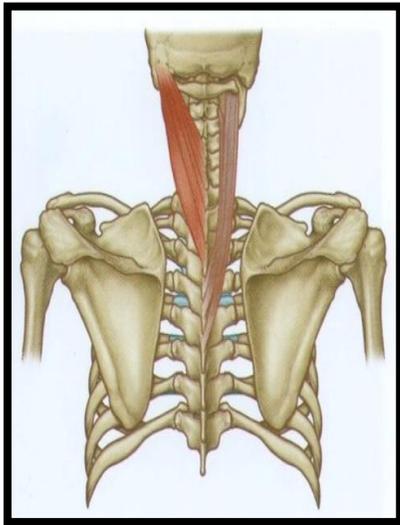
Borde posterior de la apófisis mastoides.

Inervación:

Espinal plexo cervical.

ESPLENIO DE LA CABEZA

Gráfico. No 22



Origen: Mitad inferior del ligamento Nucal.

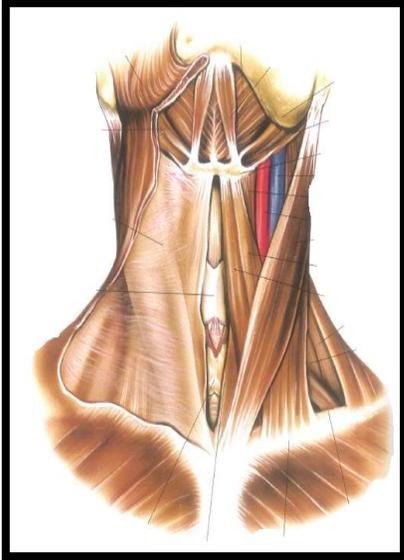
Inserción: Hueso occipital.

Inervación: Ramos posteriores de los nervios cervicales.

Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

RECTO ANTEROR MAYOR DE LA CABEZA.

Gráfico. No 23



Origen:

Hueso Occipital

Inserción:

En la cara inferior de la apófisis bacilar.

Inervación:

Por el plexo cervical Profundo.

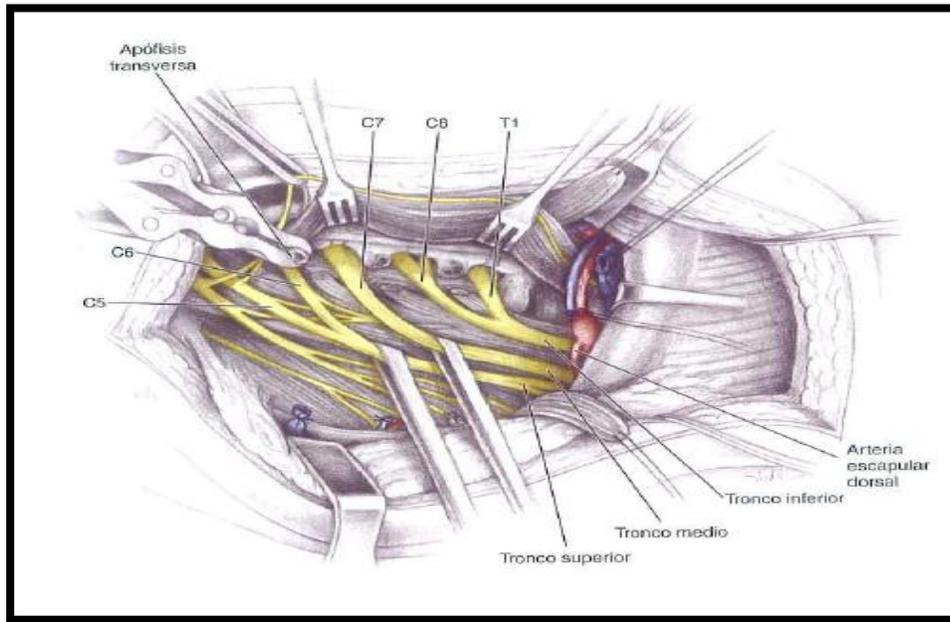
Fuente.Master atlas comentado de anatomía. 3era edición (2011)

2.2.12. PLEXO CERVICAL Y PLEXO BRAQUIAL

Los nervios raquídeos se dividen al salir del agujero de conjunción en dos ramas, una posterior y otra anterior. La rama posterior está designada a los tegumentos y a los músculos de la parte posterior del cuerpo; la rama anterior inerva la piel y los músculos de la parte anterior. Las ramas anteriores de los nervios cervicales y de la primera dorsal forman a cada lado, anastomosándose, el plexo cervical y el plexo braquial. (Rouviere 2007)

ANATOMÍA DEL PLEXO CERVICAL.

Gráfico. No 24



Fuente: Atlas de procedimientos nequirúrgicos, Columna y nervios periféricos (2010)

El plexo cervical controla principalmente las funciones motoras del cuerpo y es el plexo nervioso más superior en el sistema nervioso periférico. Está formado por los ramos anteriores de los primeros cuatro nervios cervicales (de C1 a C4), ramos que con excepción del primero, se dividen en ramos ascendentes y descendentes, uniéndose con los ramos adyacentes formando bucles.

Se encuentra a lo largo de las primeras cuatro vértebras cervicales, anterolateral al músculo elevador de la escápula y escaleno medio, y en la profundidad del músculo esternocleidomastoideo.

El plexo cervical está formado por los ramos anteriores de los primeros cuatro nervios espinales. Las raíces C1, C2, C3 y C4 se unen por delante de las apófisis transversas de las tres primeras vértebras cervicales formando tres arcos. Medialmente está limitado

por los músculos paravertebrales y el paquete vascular, lateralmente por el músculo elevador de la escápula, y está cubierto por el músculo esternocleidomastoideo.

El plexo se divide en ramas superficiales y ramas profundas. Las ramas superficiales se reúnen sobre el músculo esternocleidomastoideo para formar el:

PLEXO CERVICAL SUPERFICIAL, exclusivamente sensitivo (Brazis; 2007). Recoge la sensibilidad de parte de la cabeza, el cuello, y la zona alta del tórax, mediante los ramos sensitivos o cutáneos (Kahle; 2008).

Nervio occipital mayor (C2): se distribuye por la piel de la región craneal posterior.

Nervio occipital menor o nervio mastoideo (C2): Inerva la piel de la región mastoidea, y región lateral craneal.

Nervio auricular (C2-C3): Inerva la piel del pabellón auricular.

Nervio cutáneo del cuello (C2-C3): Inerva la piel de la región supra y subhioidea.

Nervio supraclavicular (C3-C4): Inerva la piel de la parte superolateral del tórax.

Nervio supraacromial (C3-C4): Inerva la piel del muñón del hombro.

Las ramas profundas del plexo cervical forman el:

PLEXO CERVICAL PROFUNDO, exclusivamente motor, a excepción del nervio frénico, que contiene en su espesor algunas fibras sensitivas. Se distinguen:

Ramas mediales: Inervan el músculo largo de la cabeza y largo del cuello.

Ramas laterales: Inervan el músculo elevador de la escápula y romboides (C3-C4).

Ramas ascendentes: Inervan el músculo recto anterior menor y músculo recto lateral de la cabeza.

Ramas descendentes:

La unión de fibras procedentes de la raíces C1-C2-C3 y el hipogloso forman el asa del hipogloso que inerva los músculos de la región subhioidea (omohioideo, esternotiroideo, esternohioideo, tirohioideo y genihioideo), que participan en la flexión cervical. La raíz C4, y parte de C3 y C5 se unen formando el nervio frénico. El nervio sigue un curso descendente prácticamente rectilíneo sobre la cara anterior del músculo escaleno, lateral al paquete vascular y al tronco simpático, y cubierto por el músculo esternocleidomastoideo.

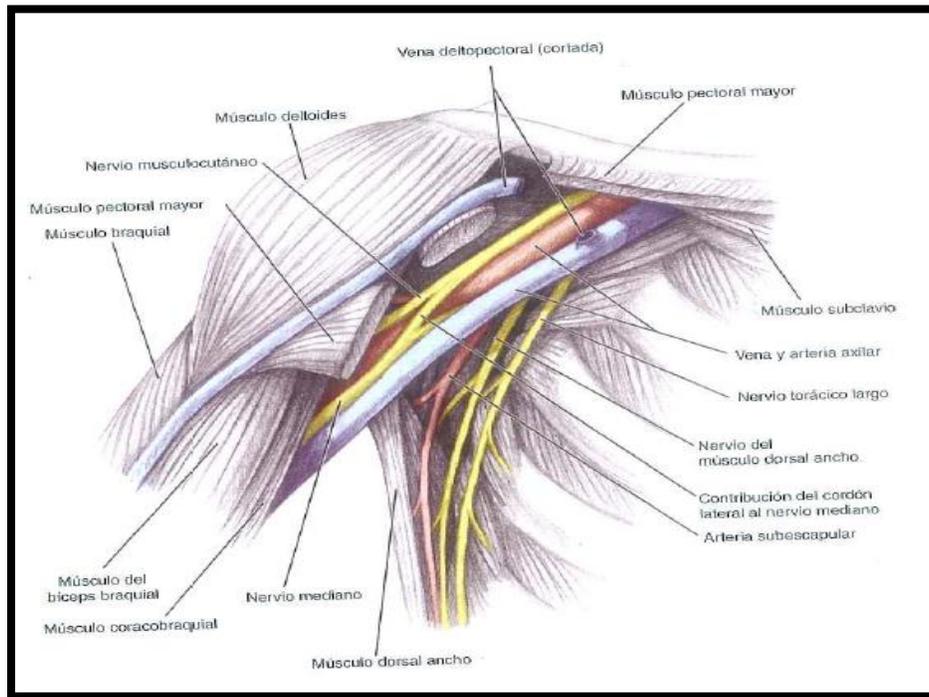
Al llegar al tórax, se sitúa entre la vena y la arteria subclavia derecha, y lateral al nervio vago y a la cadena simpática. En el lado derecho alcanza el diafragma a nivel del orificio de la vena cava inferior. En el lado izquierdo desciende por delante del arco aórtico, y contornea el borde cardiaco hasta alcanzar el diafragma en la cercanía de la punta del corazón.

Ambos nervios frénicos se anastomosan, en la base del cuello, con el nervio del subclavio, con el cordón del simpático (ganglio cervical inferior) y con una rama que proviene del asa del hipogloso.

Ramas colaterales de naturaleza sensitiva para la cúpula pleural, la pleura y el pericardio. Las ramas terminales son supradiafragmáticas para la pleura, diafragmáticas para el diafragma y subdiafragmáticas para el peritoneo subdiafragmático, serosa y ligamentos del hígado, suprarrenales y plexo solar (Blanco-Aparicio et al; 2010) (Brazis; 2007).

ANATOMÍA DEL PLEXO BRAQUIAL

Gráfico. No 25



Fuente: Atlas de procedimientos nequirúrgicos, Columna y nervios periféricos (2010)

El plexo braquial (plexusbrachialis) es una estructura nerviosa localizada en la base del cuello y el hueco axilar, responsable de la inervación muscular y cutánea del miembro torácico, por la anastomosis de las ramas primarias anteriores de los nervios espinales C5, C6, C7, C8 y T1 con aportes inconstantes de C4 y T2. Se ubica aproximadamente por el cuello, la axila y el brazo.

El plexo braquial está formado por los ramos anteriores de los nervios espinales de C5, C6, C7, C8 y parte de T1. En su trayecto se distinguen dos porciones: supraclavicular e infraclavicular.

SUPRACLAVICULAR:

El plexo pasa entre los músculos escaleno anterior y medio. Las fibras nerviosas se distribuyen formando tres troncos primarios:

- Tronco superior: proviene de las ramas anteriores de los nervios C5 y C6 (raramente C4).
- Tronco medio: proviene de la rama anterior del nervio C7.
- Tronco inferior: proviene de las ramas anteriores de los nervios C8 y T1.

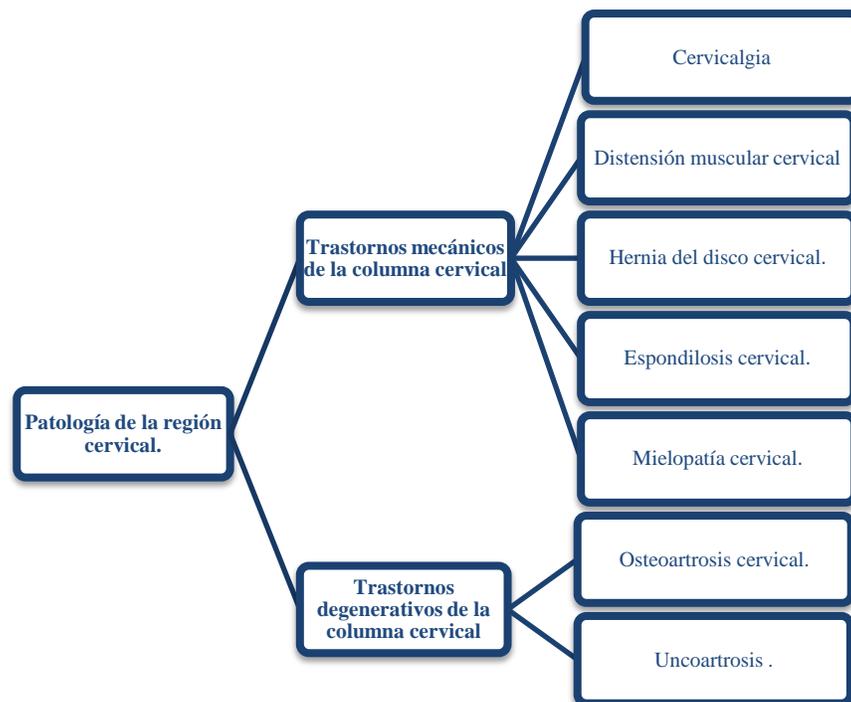
INFRACLAVICULAR:

Cada tronco se divide en una división anterior y otra posterior, que se van a reorganizar para formar los troncos secundarios, fascículos o cuerdas (Fournier et al; 2009):

- Las divisiones anteriores del tronco superior y medio van a unirse formando el Fascículo o Cuerda lateral. Sus nervios terminales serán: el N. Torácico medial, el N. Cutáneo medial del brazo y del antebrazo, el N. Musculocutáneo, y la rama lateral del N. Mediano.
- La división anterior del tronco inferior formará el Fascículo o Cuerda medial. Sus nervios terminales serán el N. Cubital y la rama medial del N. Mediano.
- Las tres divisiones posteriores formarán el Fascículo o Cuerda posterior. Son ramas terminales el N. subescapular, el N. toracodorsal, el N. axilar y el N. radial (Brazis; 2007) (Kahle; 2008).

2.2.13. PATOLOGÍAS DE LA REGIÓN CERVICAL.

Cuadro No1



Fuente. Principios de la enfermedad 11va edición (JhonH.klippel, Md) Trastornos y el cuello.

De las patologías anteriormente expuestas, la presente investigación se basará específicamente en el estudio de la cervicalgia y su tratamiento, los mismos que describiremos a continuación.

2.2.14. DEFINICIÓN CERVICALGÍA

CAILLIET René, (2007) define a la cervicalgia como “simplemente dolor en la zona cervical”. Es decir es el dolor de cuello que puede o no estar acompañado de otros

síntomas como son calambres que pueden o no irradiarse a los brazos, hormigueo, ardor, calambres.

Normalmente ese dolor proviene de problemas mecánicos de las articulaciones y músculos de las vértebras cervicales y no siempre es debido a la artrosis (desgaste) de las articulaciones cervicales como se venía pensando. Los estudios científicos muestran que no existe relación entre la artrosis de columna y el dolor de columna cervical y la artrosis tiene la misma incidencia en personas con dolor que sin dolor.

Malas posturas, traumatismos, estrés y tensión nerviosa, esfuerzos, etc. Pueden dañar e inflamar las articulaciones, músculos, ligamentos y nervios del cuello dando lugar a dolor, contracturas, pérdidas de movilidad, dolores de cabeza, mareos, vértigos, dolor referido a los brazos y hormigueos en las manos entre otros síntomas.

Debido a que el dolor de cuello (Cervicalgía) puede producirse por diversos tipos de lesiones distintas, que producen síntomas parecidos, es preciso identificar la causa en concreto de cada paciente para poder aplicar un tratamiento adecuado para el origen del problema y no sólo tratar los síntomas que produce, para evitar que la lesión empeore.

2.2.15. Causas

GÓMEZ VIZCAÍNO, Ana María (2012) manifiesta que entre las principales causas se identifican las siguientes:

- Factores mecánicos: traumatismos directos o indirectos, esfuerzos, movimientos que no se ejecutan con la coordinación precisa, posturas incorrectas.
- Factores fisiológicos: alteraciones vasculares.
- Factores psíquicos: hacer una sobrevaloración de este dolor.

2.2.16. Signos y síntomas

El primer síntoma es el dolor a nivel del cuello, este es un síntoma más frecuente y suele ser poco localizable en el cuello y hombros. Esto sucede especialmente cuando se origina en estructuras profundas, como ligamentos, tendones, discos o articulaciones.

Cuando una persona presenta alguno de los problemas enumerados anteriormente, se le manifiesta generalmente por dolores en el cuello, de distinto grado, desde muy leves a muy intensos. Las dolencias se localizan en el cuello, pero también en algunas circunstancias se propagan a la cabeza, llegando incluso en algunas oportunidades a provocar molestias en las órbitas oculares. Cada vez que se presenta un síndrome cervical o cervicocraneano, es muy importante tomarse la presión arterial, no sea que la persona esté confundiendo el cuadro, pensando que es un dolor de cuello y/o cabeza , siendo en realidad una crisis de hipertensión arterial.

En otras circunstancias ese dolor se puede propagar a los miembros superiores. Otra manifestación de los problemas cervicales es la dificultad de poder movilizar el cuello con normalidad lo cual entorpece las tareas del diario vivir: trabajar, estudiar, manejar e incluso dormir.

2.2.17. Etiología

La etiología más frecuente en la Cervicalgia se debe al estrés, ya que por el medio en el que vivimos sometido a estrés produce dolor de cuello, porque es donde se acumula la tensión y por ende va a contracturarse los músculos del cuello, provocando así una Cervicalgia.

Otra etiología muy frecuente es la edad ya que con el avance de la edad se presenta artrosis de la columna cervical y va a haber dolor y limitación funcional, es muy importante saber la etiología para un tratamiento oportuno.

Una Cervicalgía puede estar determinada por diferentes causas:

- Procesos inflamatorios: artritis reumatoide o espondilitis anquilosante.
- Trastornos estáticos congénitos: costilla suplementaria o vértebra supernumeraria o cuneiforme situada hacia D1-D2-D3
- Alteraciones de la estática adquiridos: cifolordosis o dorso plano.
- Factores mecánicos: traumatismos directos o indirectos, esfuerzos, movimientos que no se ejecutan con la coordinación precisa, posturas incorrectas.
- Factores fisiológicos: alteraciones vasculares.
- Factores psíquicos: hacer una sobrevaloración de este dolor.

2.2.18. VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

2.2.18.1. VALORACIÓN DEL DOLOR

DEFINICIÓN DE DOLOR

La definición más comúnmente aceptada del dolor es “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión en los tejidos real o potencial”.

El cuerpo está lleno de nervios con terminaciones sensibles al dolor que pueden ser estimuladas por muy diversas causas: una rozadura, un corte, una sustancia química irritante, golpes, quemaduras, compresiones o cualquier causa capaz de inducir una reacción inflamatoria. Cuando se produce la irritación de estas terminaciones nerviosas, se genera la sensación de dolor.

Estos receptores de dolor envían señales que, ascendiendo por la médula espinal, llegan hasta el cerebro. (Tidy 2009) El cerebro incorpora estas señales en zonas concretas de la

corteza cerebral, haciendo sentir el dolor y localizando el lugar donde se ha producido la lesión.

ORIGEN DEL DOLOR

La primera tarea del fisioterapeuta es conocer el origen del dolor. Existen tres orígenes generales del dolor: cutáneo, somático y visceral.

- **Dolor cutáneo:** es el que nace en las estructuras superficiales de la piel y el tejido subcutáneo.
- **Dolor somático:** se origina en los huesos, nervios, músculos y en otros tejidos que dan soporte a estas estructuras.
- **Dolor visceral:** tiene su origen en los órganos internos del cuerpo.

CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR

La evaluación de las características del dolor incluye los siguientes aspectos:

Localización, intensidad, carácter y calidad y cronología.

• LOCALIZACIÓN

Al dolor siempre se le asigna una localización corporal; sin embargo, a veces puede ser experimentado en referencia a una parte del cuerpo preexistente, tal como ocurre con el denominado “dolor fantasma” que pueden padecer algunas personas en un miembro que les ha sido amputado.

Según su localización, el dolor puede ser localizado, irradiado y referido.

- **Dolor localizado:** Está confinado al sitio de origen. La localización del dolor guarda relación con su origen (cutáneo, somático, visceral); el dolor cutáneo es siempre un dolor localizado.
- **Dolor irradiado:** Se transmite a lo largo de un nervio, extendiéndose a partir del sitio de origen. El dolor de origen somático (el que se origina en hueso, nervios y músculos) y algunos dolores de origen visceral pueden irradiarse. Por ejemplo, el dolor de un espasmo muscular, que es somático, suele extenderse gradualmente a partir del punto de origen; lo mismo ocurre con el dolor del nervio ciático (conocido como “ciática”), que suele irradiarse a la pierna.
- **Dolor referido:** Se siente en una parte del cuerpo distante a la del sitio de origen, y es característico de algunos dolores de origen visceral. Se diferencia del irradiado en que este último se extiende a lo largo de un trayecto nervioso, mientras que el dolor referido se percibe en una zona distante de su lugar de origen. Ejemplos típicos son el dolor que se siente en los brazos o en el cuello cuando se produce un infarto de miocardio, o el dolor referido al hombro que acompaña a la inflamación de la vesícula biliar.

• INTENSIDAD

La intensidad del dolor es una de las características más difíciles de evaluar debido al aspecto subjetivo de la persona que lo experimenta.

Se puede evaluar por medio de escalas que valoran aspectos cuantitativos y cualitativos.

• CARÁCTER Y CALIDAD

El carácter y calidad del dolor correspondería a la “descripción” de este dolor, y puede variar mucho dependiendo de su origen.

• **CRONOLOGÍA**

Este término hace referencia a la secuencia de hechos que se presentan o tienen lugar en relación con la experiencia dolorosa. Los factores que deben considerarse en la cronología del dolor, son: duración de la experiencia dolorosa, modo de comienzo y variación del dolor con el tiempo

En relación con la duración, que es el aspecto más importante de la cronología, existen dos tipos de dolor, de características, significados y abordaje terapéutico distintos: dolor agudo y crónico.

- **Dolor agudo:** Es de reciente instauración en el tiempo y alerta al individuo sobre la existencia de un traumatismo, una lesión o una patología en curso de instauración.

- **Dolor crónico:** Es un dolor prolongado durante mucho tiempo, sin fecha de inicio clara. Afecta de forma importante la calidad de vida del paciente, ya que altera sus relaciones personales, familiares, sociales y laborales. El dolor crónico se considera benigno si el proceso causal no compromete la vida, y maligno cuando es originado por una enfermedad cancerosa.

- **Dolor neuropático** es una forma especial de dolor crónico en el que, debido a diferentes enfermedades, como la diabetes, el cáncer y las enfermedades inmunológicas entre otras, puede lesionarse un nervio periférico y dar lugar a la transmisión de impulsos dolorosos sin que exista ningún evento que estimule los nociceptores. El dolor neuropático se manifiesta constantemente y debe ser tratado de forma distinta a los demás tipos de dolor.

La duración del dolor puede variar entre unos minutos a unas horas (dolor agudo), hasta semanas, meses o incluso toda la vida (dolor crónico), lo que acarrea importantes repercusiones psicológicas que transforman totalmente la vida del individuo.

Cuando se padece un dolor agudo es relativamente fácil definir sus características; sin embargo, en los pacientes que sufren dolor crónico es más difícil, ya que se puede haber producido un cambio subjetivo en la interpretación de la sensación inicial de dolor.

FISIOPATOLOGÍA

La función fisiológica del dolor es señalar al sistema nervioso que una zona del organismo está expuesta a una situación que puede provocar una lesión. Esta señal de alarma desencadena una serie de mecanismos cuyo objetivo es evitar o limitar los daños y hacer frente al estrés. Para ello, el organismo dispone de los siguientes elementos:

- **Detectores de la señal nociva:** Depende de la existencia de neuronas especializadas en la recepción del dolor, denominadas **nociceptores**.

Nociceptores

La sensación, la transmisión y la percepción del dolor son funciones del sistema nociceptivo del circuito nervioso. El proceso de la nocicepción abarca cuatro componentes:

- **Transducción:** Consiste en la traducción de los estímulos nocivos en actividad eléctrica en las terminaciones nerviosas sensitivas.
 - **Transmisión :** Los impulsos eléctricos se propagan a lo largo del sistema nervioso sensitivo
 - **Modulación:** En esta fase se modifica la transmisión del dolor mediante influencias nerviosas, entre las que se encuentran las aferencias central, cortical y periférica.
 - **Percepción:** Hace referencia a la experiencia cognitiva y emocional del dolor.
- **Mecanismos ultrarrápidos de protección (reflejos):** Son reacciones rápidas, generadas a nivel de la médula espinal que pueden tener como efecto.

- Una reacción de retirada (por ejemplo, cuando se retira la mano rápidamente al tocar una superficie ardiente).
- Una contractura de la musculatura que bloquea la articulación si se ha producido una lesión articular.

- **Mecanismos de alerta general.**

(Estrés), por activación de los centros de alerta presentes en el tronco cerebral; ello se traduce en un aumento de la vigilancia y de las respuestas cardiovasculares, respiratorias y hormonales que preparan al organismo a hacer frente a la amenaza (mediante la huida o la lucha).

- **Mecanismos de localización.**

Consciente e inconsciente de la lesión, a nivel del cerebro; la localización es precisa si la lesión se produce en la piel y difusa o incluso deslocalizada si la lesión afecta un tejido profundo.

- **Mecanismos comportamentales.**

Para hacer frente a la agresión: Debido a la activación de centros especializados en el cerebro, aumenta la agresividad y pueden producirse manifestaciones de cólera; estas pulsiones tienen como objetivo movilizar la atención del sujeto e iniciar los comportamientos de huida o lucha para preservar la integridad corporal.

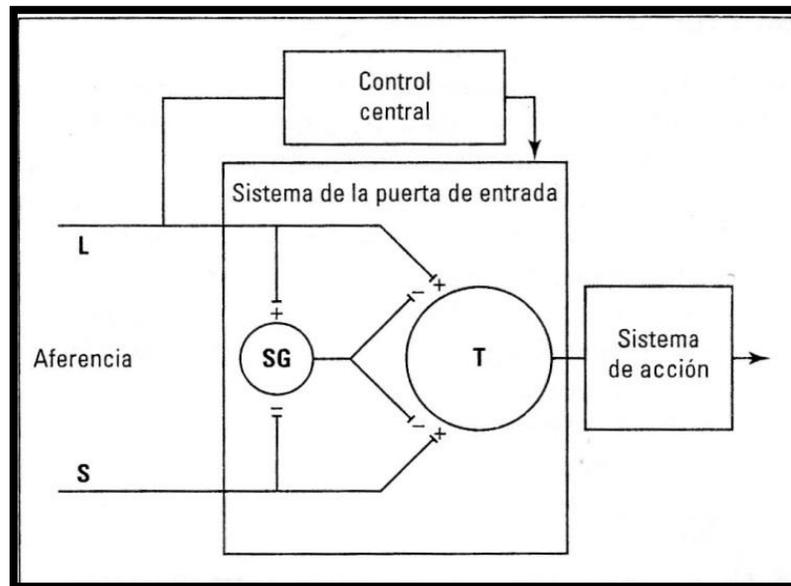
- **Mecanismos de analgesia endógenos.**

En ciertas circunstancias estos mecanismos permiten hacer frente a la amenaza a pesar de que se hayan sufrido graves heridas.

TEORÍAS DEL DOLOR

➤ Teoría de la puerta de entrada

Gráfico. No 26



Fuente. Tidy fisioterapia, Swart Parter 14 edición 2009

La teoría de la puerta de entrada es que la sustancia gelatinosa de las astas posteriores de la medula espinal contiene un mecanismo nervioso que actúa como puerta de entrada del dolor, dicha puerta puede controlar es decir aumentar o disminuir, el flujo de los impulsos nerviosos desde los nervios periféricos hasta el sistema nervioso central utilizando la actividad reciproca de las fibras A –beta grandes y las fibras A –alfa pequeñas y C, así como la influencia de la corteza cerebral a través de las vías descendentes piramidal y extrapiramidal.

Cuando la cantidad de información que atraviesa la puerta supera un valor crítico, los mecanismos nerviosos responsables de la experiencia y el control del dolor se activan. Las fibras alfa beta pueden despolarizar a los terminales aferentes intermedulares y

cerrar la puerta. De este modo se rebaja la eficacia de la sinapsis excitadora y disminuye la sensación del dolor. Snyder (2009)

➤ **Modelo de procesamiento paralelo de la sensación dolorosa.**

El dolor se puede provocar a través de dos vías: la informativa o la emocional y se centra en las influencias psicosociales que afecta a la experiencia del dolor.

La vía informativa:

Es responsable de aspectos como la localización, la causa y las características sensitivas del dolor.

La vía emocional:

De este modelo genera respuestas afectivas concretas frente al dolor como el malestar, evitación, miedo y un estado generalizado de excitación. A partir de sus experiencias dolorosas, las personas elaboran unos esquemas que contienen los componentes informativo y emocional de los episodios del dolor.

➤ **Umbral del dolor y tolerancia**

La manera en la que se experimenta el dolor suele estar relacionada con los umbrales del dolor de cada persona, existen diferentes umbrales para el dolor y desde el punto de vista clínico es muy importante distinguirlos.

El umbral de sensación:

Se refiere a un estímulo de menor intensidad que provoca una sensación.

Umbral de percepción del dolor:

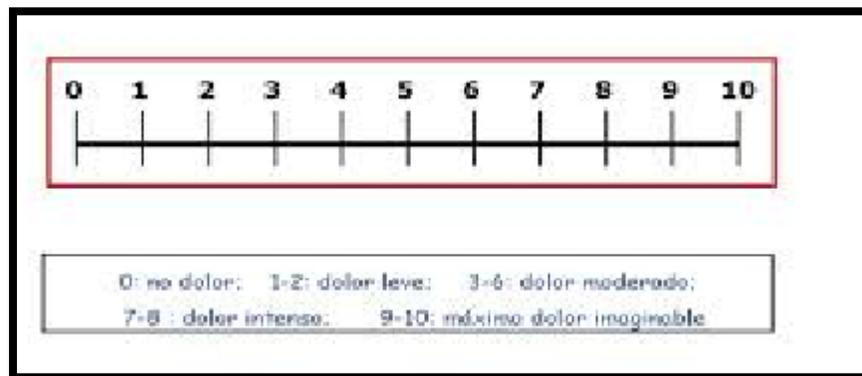
Es el estímulo más bajo que provoca en la persona una respuesta retirada. La tolerancia al dolor es la intensidad del estímulo a la que la persona se retira después de haberle animado a tolerar niveles de estimulación más alto.

VALORACIÓN DEL DOLOR

➤ **Escala de valoración numérica**

En este método se emplea una serie de números del 0 al 10, la ausencia del dolor equivale a cero y el peor de los dolores posibles se califica con el mayor número de la escala se le indica al paciente que asigne un valor numérico a su dolor.

Gráfico. No 27

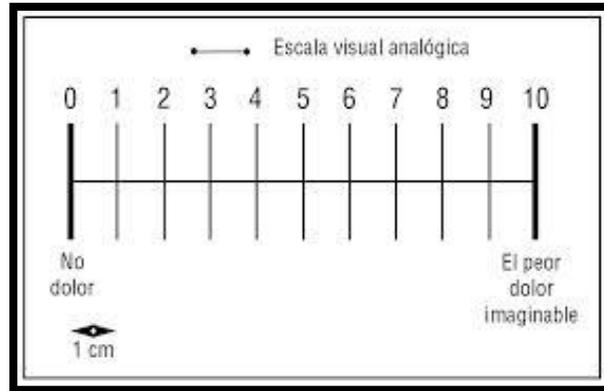


Fuente. Fisioterapia del deporte y el ejercicio, Snyder –Mackler (2009)

➤ **Escala analógica visual**

La línea situada en el cero indica la absoluta ausencia del dolor, el nivel de 10 cm equivale al peor dolor posible. Puede usarse para medir la progresión comparando las puntuaciones de dolor a lo largo del tiempo.

Gráfico. No 28



Fuente. Fisioterapia del deporte y el ejercicio, Snyder –Mackler (2009)

➤ **Cuestionarios**

Gráfico. No 29

Formulario del Cuestionario del Dolor McGill. Incluye secciones para datos personales, descripción del dolor, localización del dolor en el cuerpo, características del dolor (tipo, intensidad, frecuencia, etc.), y una lista de 28 tipos de dolor con sus respectivas calificaciones.

Fuente. Fuente. Fisioterapia del deporte y el ejercicio, Snyder –Mackler (2009)

El Cuestionario del dolor McGill evalúa aspectos cuantitativos y cualitativos del dolor, como son localización, cualidad, propiedades temporales e intensidad.

Consta de varias partes claramente diferenciadas:

Localización del dolor:

Que suele representarse por una figura esquematizada del cuerpo humano, donde el paciente señala las zonas en las que siente dolor.

Cualidad del dolor:

El paciente debe escoger de entre una amplia lista de tipos de dolor aquellas características que definen el que presenta. Están agrupados en varias categorías que a su vez forman cuatro grandes grupos: sensorial, emocional, valorativo y miscelánea. Aunque en las distintas validaciones del cuestionario pueden variar

Intensidad del dolor

En el momento actual se explora mediante una pregunta con cinco posibles categorías de respuesta.

2.2.18.2. TEST GONIOMÉTRICO**GONIOMETRÍA**

La goniometría es la medición del movimiento articular. La valoración de la amplitud articular permite precisar las condiciones del ejercicio de un movimiento segmentar a través de registros angulares de desplazamiento.

APARATOS O INSTRUMENTOS

El instrumento que se emplea con mayor frecuencia clínica es el goniómetro universal el cual consta de:

- ✓ Un brazo fijo
- ✓ Un brazo móvil
- ✓ Un eje o pivote que le proporciona estabilidad al instrumento mientras se lo usa y se sostiene para su lectura.

GONIOMETRÍA DEL RAQUIS CERVICAL

La columna cervical se extiende desde la articulación occipitoatloidea hasta la articulación entre la séptima vértebra cervical y la primera vértebra torácica.

Está constituida por siete vértebras, desde la primera hasta la séptima vértebra cervical.

Los movimientos de la columna cervical son:

- **En el plano sagital.-** flexión y extensión.
- **En el plano frontal.-** inclinación lateral derecha e izquierda.
- **En el plano vertical.-** rotación derecha e izquierda.

El examen goniométrico de la columna cervical debe realizarse con el paciente sentado a fin de estabilizar la pelvis y la columna dorso lumbar y prevenir la aparición de mareos, síncope o caídas por cuadros vertiginosos.

FLEXIÓN-EXTENSIÓN

Gráfico. No 30



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Paciente sentado, por lo tanto, con la pelvis estabilizada y con la columna dorsolumbar apoyada contra el espaldar de la silla.

ALINEACIÓN DEL GONIÓMETRO: Posición 0 con goniómetro en 90°.

EJE: Colocado sobre el conducto auditivo externo.

BRAZO FIJO: Alineando con la línea media vertical de la cabeza tomando como reparo el vértex.

Brazo móvil: Toma como referencia las fosas nasales y se va desplazando en dirección independientemente para la flexión y extensión del raquis cervical.

INCLINACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA

Gráfico. No 31



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”

Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Paciente sentado, por lo tanto, con la pelvis estabilizada y con la columna dorso lumbar apoyada contra el espaldar de la silla.

ALINEACIÓN DEL GONIÓMETRO: Posición 0 con goniómetro en 0°.

EJE: Colocado sobre la apófisis espinosa de C7 (vertebra prominente).

BRAZO FIJO: Alineando con la línea media vertical formada por las apófisis espinosas dorsales.

BRAZO MÓVIL: Alineando con la línea media de la cabeza tomando como reparo el punto medio de la protuberancia occipital externa y el vértex y se va desplazando en dirección independientemente para la inclinación derecha e izquierda del raquis cervical.

ROTACIÓN DERECHA E IZQUIERDA

Gráfico. No 32



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Paciente sentado, por lo tanto, con la pelvis estabilizada y con la columna dorso lumbar apoyada contra el espaldar de la silla.

ALINEACIÓN DEL GONIÓMETRO: Posición 0 con goniómetro en 90°.

EJE: colocado sobre el vértex.

BRAZO FIJO: alineado con la línea acromial.

BRAZO MÓVIL: alineado con la punta de la nariz y se va desplazando en dirección independientemente para la rotación derecha e izquierda del raquis cervical.

2.2.19. Tratamientos fisioterapéutico

- Agentes físicos
- Termoterapia superficial.
- Técnica del stretching

2.2.20. Agentes físicos

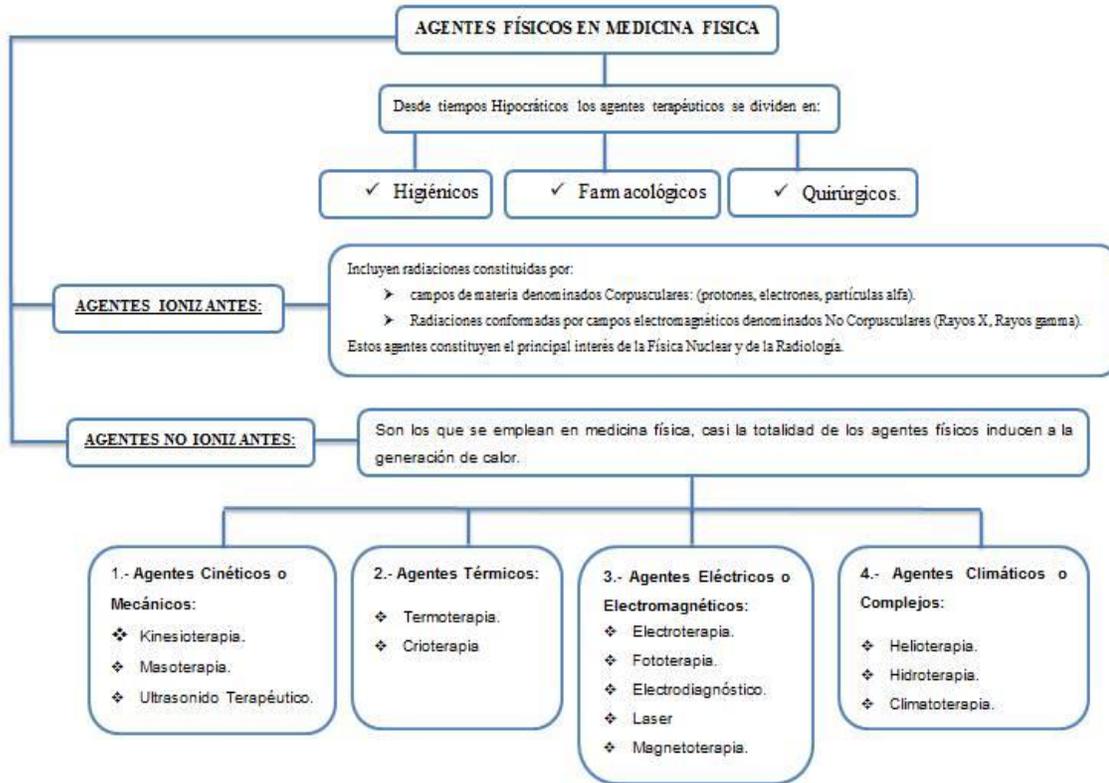
Los agentes físicos son medios utilizados en la profesión de la fisioterapia para sus diversas técnicas de tratamiento. Estos son una forma de tratamiento que ayudarán a mejorar y fortalecer la situación de salud que el paciente presente.

Se aplican a un segmento corporal afecto por diversos procesos patológicos (reumáticos, neurológicos, traumáticos, ortopédicos u otros), con la finalidad de obtener analgesia, controlar el proceso inflamatorio, favorecer la recuperación de los tejidos, mejorar la funcionalidad del segmento comprometido y facilitar la acción de las diversas medidas kinesiterapéuticas (Arce C. 2009)

Los agentes físicos los encontramos en el medio ambiente y en terapia física aprendemos la ciencia de utilizarlos y sacarles provecho para obtener en base a sus efectos fisiológicos, beneficios para el organismo humano.

Los beneficios de utilizar agentes físicos es que tienen efectos excelentes y rápidos, además de permitir múltiples maneras de aplicación, haciéndolos adaptables a casi cualquier lesión, enfermedad o afección.

Cuadro No 2



Fuente: Programa de agentes físicos (2011)

2.2.21. Termoterapia

Definición.

La termoterapia es la aplicación de calor sobre el organismo con fines terapéuticos por medio de cuerpos materiales de temperatura elevada, por encima de los niveles fisiológicos.

La termoterapia es una valiosa herramienta terapéutica en numerosos procesos traumatológicos y reumáticos, siendo uno de sus efectos principales, el alivio del dolor, generalmente se utiliza en procesos agudos y crónicos.

La termoterapia puede ser de conducción y convención térmica o por conversión de otras formas de energía en calor de acuerdo con el mecanismo físico predominante de producción o transmisión de calor en los tejidos.

2.2.21.1. Efectos de la Termoterapia

Los efectos fisiológicos derivados de la termoterapia dependen de la relación estímulo-reacción. Así es fundamental considerar la temperatura y la forma de aplicación, el tiempo, la localización, el volumen total, la composición y la capacidad para disipar el calor del tejido que absorbe la energía. Además hay que destacar que existen otros factores personales que deben ser considerados en el proceso de intercambio de energía térmica, como las enfermedades que presente el paciente, las creencias o hábitos sociales, el estado emocional, la edad o el sexo, entre otros.

Desde el punto de vista fisiológico, se considera temperatura indiferente aquella que resulta neutral para el organismo. Ésta suele establecerse entre los 33 y los 35 ° C en el agua y los 22 ° C en el aire). Por otro lado, para poder considerar que un agente físico aporta calor, debe poseer una temperatura superior a la del organismo humano, pudiéndose ésta incrementar hasta el límite de tolerancia cutánea, que se sitúa alrededor de los 45,5 °C, a partir del cual se produce un daño total en las proteínas.

Los principales efectos fisiológicos que se producen en el organismo tras la aplicación de un procedimiento de termoterapia podemos dividirlos en efectos locales (que afectan a la zona de aplicación) y sistémicos o generales (que afectan a todo el organismo). .

Entre ellos corresponde destacar los que se exponen a continuación.

2.2.21.2. EFECTOS LOCALES

AUMENTO DE LA ACTIVIDAD CELULAR

El índice metabólico se incrementa hasta un 13% por cada grado Celsius de elevación de la temperatura tisular, lo que conlleva un aumento de la demanda de oxígeno y nutrientes y una mayor producción de productos de desecho metabólicos

PRODUCCIÓN DE ERITEMA

Es consecuencia del aumento del flujo sanguíneo, tanto superficial como profundo, con el consiguiente aporte de nutrientes y oxígeno a la zona de aplicación. Esta reacción puede producirse por efecto directo del tono vascular simpático, por un reflejo axonal local o por un incremento de algunos metabolitos en el torrente sanguíneo. A un nivel más profundo se da un equilibrio entre vasodilatación, debida al calor y al aumento del flujo sanguíneo, y vaso-constricción, provocada por los mecanismos de termorregulación por la dirección del flujo a la superficie. Existen estudios que demuestran la necesidad de aplicar al menos 38 °C a nivel local para producir un aumento significativo del riego sanguíneo, y una temperatura de 40 °C para tejidos más profundos.

INCREMENTO DE LA EXTENSIBILIDAD DEL COLÁGENO

El colágeno es el componente principal del tejido conjuntivo y está presente en el tendón, los ligamentos, las fascias y los músculos, y se ve muy influido por la acción del calor. Así, temperaturas por encima de los 40 °C producen cambios irreversibles en la estructura del colágeno.

Existe cierta controversia entre los diferentes estudios en relación con cuál debe ser la temperatura recomendada para mejorar la extensibilidad del colágeno, tan necesario en las movilizaciones de articulaciones anquilosadas. Nuestra propuesta es la de alcanzar una temperatura en el tejido de unos 39 °C y no superar los 40 °C estudios realizados

nos confirman que la termoterapia disminuye la rigidez articular y aumenta la movilidad en pacientes con artritis reumatoide.

NORMALIZACIÓN DEL TONO MUSCULAR

Existen evidencias científicas de que la aplicación de calor entre los 30 y los 45 ° C produce una reducción del espasmo muscular. No obstante, aún no se conocen los mecanismos por los que se produce esta respuesta, a la que se está tratando de dar justificación desde el punto de vista fisiológico mediante los órganos tendinosos de Golgi, la respuesta de los husos musculares o las aferencias secundarias.

ALIVIO DEL DOLOR

La disminución del dolor es el objetivo con el que con mayor frecuencia se emplea la aplicación de calor, aunque los mecanismos originadores de este efecto no están aun suficientemente aclarados. Existen diferentes teorías que explican el mecanismo que desencadena la hipertermia desde el punto de vista analgésico. Por una parte, ante un espasmo muscular, el calor produce un aumento de la circulación en la zona isquémica e influye en distintos componentes y mecanismos del sistema musculo esquelético disminuyéndolo siempre que se aplique un calor moderado, es decir, por debajo de los 37,5 °C.

AUMENTO DEL RENDIMIENTO MUSCULAR

Aunque los estudios que investigan este efecto fisiológico son escasos, lo que sí sabemos es que no debemos superar los 40 °C, porque se produciría daño tisular. Existen ciertas evidencias científicas que avalan que la aplicación de termoterapia hace que el músculo presente una mayor fuerza, y puede ser interesante en la práctica clínica. Por ejemplo, Edwards et al (2009) demostraron que la capacidad de contracción isométrica disminuye tras una aplicación de los miembros inferiores en agua a 44 ° C durante 45 minutos.

REPARACIÓN TISULAR

La aplicación de termoterapia debe limitarse a estadios subagudos o crónicos de cualquier afección, que es cuando existe un retardo en sus procesos reparativos, porque, de lo contrario, se favorecen el edema y la inflamación. El nivel de dosificación con termoterapia con el objetivo de la reparación tisular se sitúa en el entorno de los 38-40 °C. Así, tenemos estudios que nos hablan de que a 38,6 °C se produce un aumento de la captación de oxígeno en el músculo. Además, existen evidencias científicas que llegan a la conclusión de que con la aplicación de termoterapia se produce un aumento de leucocitos y nutrientes por el incremento del flujo sanguíneo, y han demostrado ser eficaces en la reparación de heridas (Horwitz et al, 2009).

2.2.21.3. EFECTOS SISTÉMICOS

- **VASODILATACIÓN REFLEJA**

Esta vasodilatación refleja afectará a zonas alejadas a la región de aplicación, como las viscerales y otras estructuras internas, y se produce como consecuencia de la necesidad de disipar el calor que se aplica mediante el procedimiento de termoterapia a través de la piel. Este efecto es muy importante en el caso de aplicaciones de termoterapia prolongadas y no debemos olvidarlo en el caso de pacientes con riesgo o alteraciones de procesos hemorrágicos internos.

- **AUMENTO DE LA TEMPERATURA CENTRAL**

Este efecto es apreciable en todos los pacientes, aunque la aplicación se realice en zonas muy periféricas, como manos o pies. No obstante, la respuesta depende tanto de la intensidad como de la extensión de la zona de aplicación del estímulo térmico. Por ello está contraindicado el empleo de termoterapia en pacientes con fiebre y/o con infecciones sistémicas.

- **SUDORACIÓN**

Es un mecanismo muy importante para eliminar el exceso de calor en el cuerpo. Por cada gramo de sudor evaporado en la piel se eliminan casi 0,6 kcal de calor. Además, al producirse la sudoración se mejora la depuración a través de la piel de ciertas sustancias nocivas (toxinas).

- **DISMINUCIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL Y HEPÁTICA**

Al aplicar termoterapia se produce el fenómeno de la sudoración y una reducción de la vascularización visceral. Por ello, se reduce la función renal y del flujo urinario, así como la depuración hepática.

2.2.21.4. EFECTOS TERAPÉUTICOS

Los efectos terapéuticos asociados con las aplicaciones de termoterapia son consecuencia de los efectos fisiológicos anteriormente descritos, y entre los más representativos podemos destacar los siguientes:

- **ANTI ESPASTICIDAD MUSCULAR**

Este efecto se produce tanto en la musculatura estriada como en la lisa. El calor aumenta la extensibilidad de los tejidos fibrosos y ello provoca una disminución de la rigidez articular. Además, reduce el ciclo vicioso dolor-contracción muscular-isquemia-dolor asimismo, mejora las propiedades viscoelásticas de los tejidos ricos en colágeno, como los que se encuentran en tendones, ligamentos, cápsulas articulares o cicatrices (Darryl, 2010).

- **ANTIINFLAMATORIO**

Tras una aplicación de termoterapia se produce una mejora de la nutrición de los tejidos, aumentando la reabsorción de los productos catabólicos, lo que favorece la acción bactericida, trófica y analgésica. Este efecto es especialmente importante en fases

subagudas y crónicas, fundamentalmente. Además, el calor produce un aumento de la actividad metabólica y enzimática.

- **ANALGÉSICO**

La termoterapia produce la estimulación de las terminaciones nerviosas de la piel y la secreción de algunos neurotransmisores que intervienen en el bloqueo de las sensaciones dolorosas. El efecto analgésico se consigue de forma rápida después de la aplicación terapéutica, aunque la respuesta no se mantiene en el tiempo, una vez finalizada aquélla; es decir, el efecto no es muy duradero.

2.2.22. Mecanismo de transmisión de calor

Para lograr el paso del calor de un cuerpo a otro, se requiere de alguno de estos mecanismos:

CONDUCCIÓN

Es el mecanismo de intercambio de energía térmica entre dos superficies en contacto. Es necesario recordar que la conductividad de los sólidos es cien veces mayor a la de los líquidos y la de estos es cien veces superior a la de los gases.

Otro punto a considerar cuando se aplica calor por conducción es que los metales son buenos conductores, los no metales son malos conductores (por ejemplo, el cuerpo humano) y que el aire es un aislante importante.

CONVECCIÓN

Es la transferencia de calor que tiene lugar en un líquido o un gas. Aquí sucede que las moléculas calientes ascienden y las frías descienden.

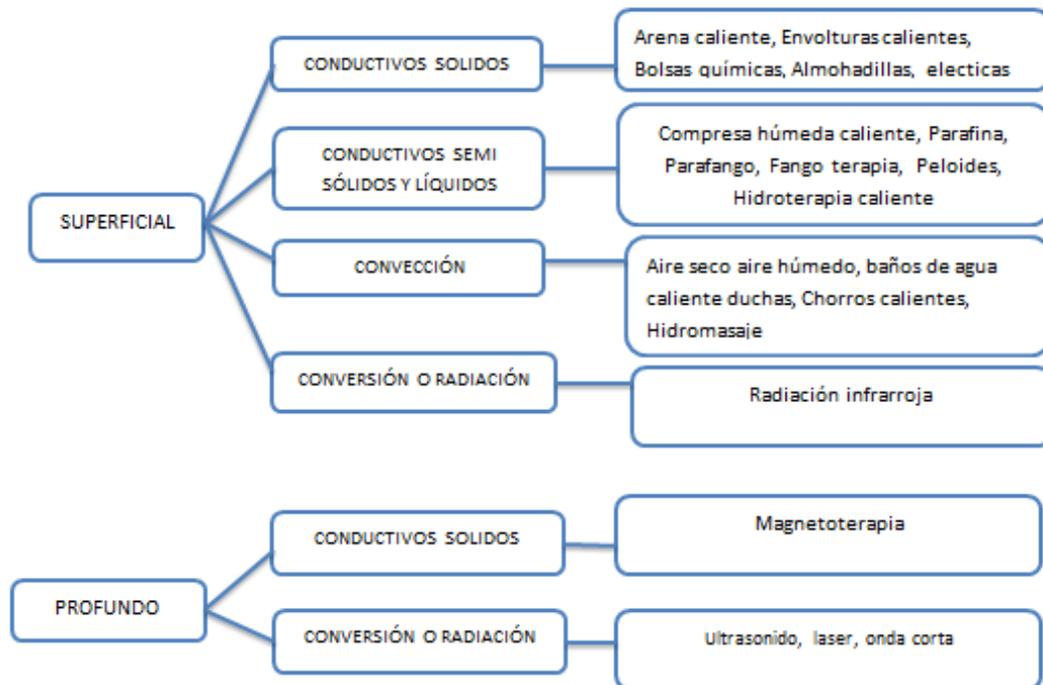
RADIACIÓN:

Es el transporte de calor a través del vacío. Es importante saber que la energía radiante se refleja en superficies blancas y se absorbe en negras.

Existen algunas modalidades de termoterapia, sin embargo, en cervicalgías, la termoterapia por conducción a través del empleo de envolturas o compresas químicas calientes resulta de mayor utilidad.

2.2.23. Clasificación de la termoterapia

Cuadro No3



Fuente. Programa de agentes Físicos (2011)

2.2.24. Termoterapia superficial

Es la aplicación del calor superficial como agente terapéutico. Los medios empleados en termoterapia superficial producen un calentamiento intenso de los tejidos superficiales y un calentamiento leve o moderado de los tejidos localizados a mayor profundidad.

El calentamiento superficial produce un efecto analgésico, que se debe tanto a la reducción de la tensión muscular como a un efecto directo sobre las terminaciones nerviosas libres y las fibras nerviosas sensibles.

2.2.25. Compresa química caliente

Están constituidos por un contenedor flexible, en cuyo interior se encuentra un líquido transparente que actúa como activador químico.

Con la aplicación de las compresas químicas calientes obtendremos un efecto sedativo además de un efecto descontracturante el calor va a producir una relajación muscular, es antiespasmódico y hace desaparecer la fatiga, disminuye la excitabilidad y aumenta la elasticidad muscular.

El principal mecanismo de transferencia térmica es la conducción las bolsas calientes denominadas hot-packs, consistentes en una bolsa de algodón rellena de bentonita y sustancias volcánicas minerales, y las bolsas denominadas hot/cold-packs o bolsas de hidrocoloide, de fono de plástico transparente, cuyo interior se encuentra relleno de una sustancia gelatinosa, que pueden utilizarse tanto para termoterapia como para crioterapia. Las bolsas se calientan en baños o calentadores, controlados con termostatos a una temperatura de 71,1 a 79,4 °C; la temperatura de utilización recomendada se sitúa entre los 70 y los 76 °C. En los hot-packs, el material hidrófilo absorbe y mantiene el agua caliente, que se expande dentro de la bolsa.

2.2.26. Aplicación de Compresa Química Caliente

Los paquetes de hidrocolatos se colocan en rejillas con una temperatura de 70-80°C para evitar la colonización de bacterias. Las bolsas se extraen del baño con pinzas o tijeras.

Gráfico. No 33



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Gráfico. No 34



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Se drena fuera y para su utilización, se envuelven totalmente en toallas normales o de doble almohadilla, que reducen la transferencia térmica a la superficie cutánea sobre la que se aplican.

El tratamiento suele durar entre 10 A 15 minutos, durante los cuales el paciente debe experimentar una sensación de calor franca, pero siempre tolerable. Aproximadamente 5 minutos después de iniciada la aplicación, es necesario retirar la envoltura para observar la piel del paciente.

Gráfico. No 35



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Sugerencias:

- No ejercer mucha presión sobre las bolsas.
- Esta precaución es especialmente necesaria cuando se efectúan aplicaciones en el tronco.
- Éstas deben realizarse en decúbito prono, para evitar la compresión de las bolsas y la salida de agua o sustancia gelatinosa de su interior.

PELIGRO:

Tener cuidado con la posible rotura de las bolsas químicas dado que el líquido del que están rellenas, es irritante y puede ponerse en contacto con la piel o los ojos.

2.2.27. Indicaciones de la termoterapia

M Albornoz Cabello (2012) Aparato locomotor: en contusiones musculares y articulares, artritis, artrosis, esguinces, mialgias, desgarros musculares.

Sistema nervioso: en neuralgias, neuritis, contracturas y espasmos de origen central.

- Aparato circulatorio: Enfermedades vasculares como la arterioesclerosis.
- Aparato urogenital: Nefritis cistitis, litiasis.
- Aparato digestivo: Dolores gástricos, cólicos.
- Aparato respiratorio: Bronquiectasias, laringitis, pleuritis.
- Enfermedades metabólicas como la obesidad.
- Sobre la piel: Procesos inflamatorios como los abscesos.

2.2.28. Contraindicaciones de la termoterapia superficial

- Cardiopatías
- Patologías psicológicas depresivas,
- Afecciones inflamatoria de la cavidad abdominal como la apendicitis
- Inflamaciones agudas en el aparato locomotor
- Pacientes que tomen medicación con anticoagulantes.

2.2.29. Técnica del stretching

Definición

Al traducir el término stretching al castellano utilizamos diversas palabras como estirar, elongar, extender, flexible, movable, elástico, ágil. La técnica consiste en la aplicación consecuente y sistemática de diferentes técnicas de estiramiento para mejorar la movilidad, la elasticidad y la flexibilidad de nuestro cuerpo y las funciones fisiológicas relacionadas con ello, mejora la capacidad de elongación de músculos, tendones, ligamentos, cápsulas articulares, etc.

El stretching pretende influir de modo positivo en algunas importantes funciones motrices del organismo humano y en su capacidad de rendimiento. En conclusión: El stretching consiste en estirar de forma selectiva los órganos motrices.

Sus ejercicios son anaeróbicos y progresivos, de modo que será la practica perseverante la que nos demostrará sus efectos, por ello será preciso no forzar la musculatura por lograr la forma que propone la técnica sino más bien ir cediendo lentamente hasta alcanzar los resultados con el tiempo, en este sentido es importante entender que la elasticidad de los músculos se consigue en forma gradual.

2.2.30. Beneficios de la técnica de Stretching

El stretching protege nuestro cuerpo de las lesiones musculares porque enseña a utilizar los músculos de la manera adecuada para ganar tono muscular sin dañar los tejidos. La técnica ayuda a relajar los músculos en conclusión se beneficia el sistema muscular, articular y tendinoso porque aumenta la flexibilidad y elasticidad de los músculos y tendones y facilita la capacidad de movimiento.

Sus ejercicios estimulan lubricación articular y detienen la calcificación, mejora la actividad respiratoria y favorece a la circulación.

Beneficios para el sistema muscular y tendinoso

Produce el incremento de la elasticidad y flexibilidad de músculos y tendones. Logrando así mejorar la amplitud de movimientos. Es un excelente sistema para realizar el calentamiento deportivo ya que así se previene las lesiones musculares, articulares y es un excelente método para aliviar la fatiga.

Beneficios para el sistema cardiocirculatorio y respiratorio

El stretching mejora la circulación por lo cual disminuye la presión arterial a su vez aumenta la capacidad pulmonar.

Beneficios para las articulaciones

Estimula la lubricación de las articulaciones lo que se previene lesiones, en especial previene enfermedades degenerativas.

2.2.31. Contraindicaciones de la técnica de Stretching

- Edema Articular y peri articular.
- Cambios en la estructura articular debido a fracturas.
- Separación de estructuras articulares de su superficie correspondiente: cartílago, hueso.
- Tirantez de fascias de tejido conectivo.
- Daño por radiación o quemaduras.
- Lesiones Discales.
- Pinzamientos del nervio.
- Lesiones del sistema nervioso central que cursen con rigidez y acortamiento muscular.
- Acortamiento de la longitud muscular por inmovilización prolongada.
- Deterioro general de los tejidos ligamentosos y capsulares.

- Procesos Degenerativos.
- Procesos Inflamatorios.

2.2.32. Reflejos relevantes para el stretching

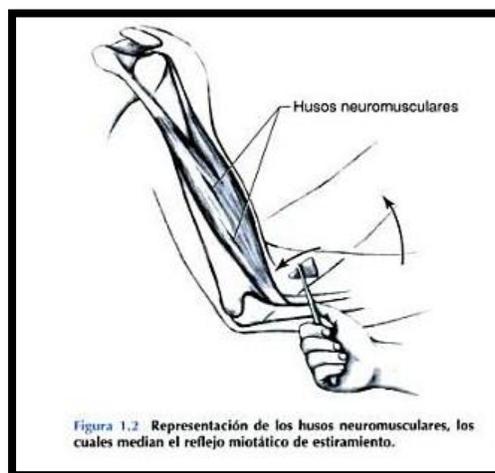
Un reflejo es una respuesta automática e involuntaria ante un estímulo, un consenso generalizado acerca de que los reflejos son muchos más complejos y no tan automáticos como se creía anteriormente, en muchos casos el efecto de un reflejo es trabajo dependiente es por ello que diferentes tipos de stretching dan resultado.

Reflejo de estiramiento miotático.

Jari Ylinen (2010) Este reflejo previene que el musculo sea estirado con demasiada magnitud y velocidad, esto ayuda a proteger la articulación de lesiones, el reflejo de estiramiento protege de un sobreestiramiento, puede ser fuerte, débil o ausente dependiendo de la situación.

El hecho de que se inicie el reflejo depende de la velocidad y la longitud a la que el musculo es estirado.

Gráfico. No 36



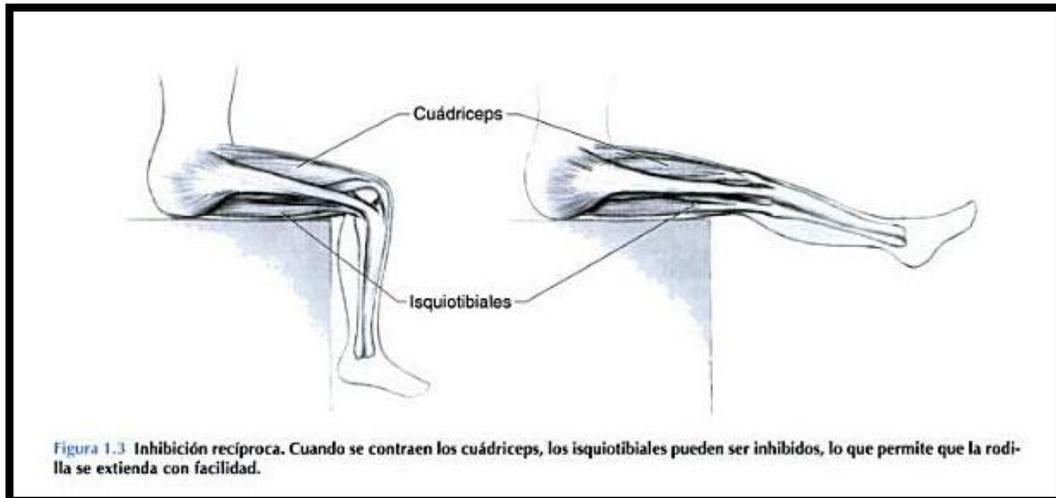
Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

Reflejo de estiramiento inverso.

También conocida como inhibición autógena es mediado por el órgano tendinoso de Golgi los que se localizan en la unión musculotendinosa sobre el tendón.

Los órganos tendinosos de Golgi controlan la tensión muscular, no son mediadores del reflejo inverso de estiramiento, se cree que los órganos tendinosos de Golgi tienen un efecto trabajo –dependiente y que puede inhibir o excitar el musculo.

Gráfico. No 37



Fuente. Estiramientos terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales JariYlinen (2010)

También conocida como inhibición autógena es mediado por el órgano tendinoso de Golgi los que se localizan en la unión musculotendinosa sobre el tendón.

Los órganos tendinosos de Golgi controlan la tensión muscular, no son mediadores del reflejo inverso de estiramiento, se cree que los órganos tendinosos de Golgi tienen un efecto trabajo –dependiente y que puede inhibir o excitar el musculo.

2.2.33. Técnicas del stretching

2.2.33.1. Stretching Activo

El estiramiento activo significa que quien se estira está realizando el trabajo en lugar de que lo realice un auxiliar.

Las formas activas de estiramiento son consideradas más seguras que los estiramientos pasivos, dado que las posibilidades de sobre estirar y ocasionar lesiones se reduce de manera importante cuando la persona que se estira controla la fuerza y la duración del estiramiento.

Generalmente no se aplica ninguna fuerza externa durante el estiramiento activo de los músculos ya que se usa la contracción voluntaria de los músculos agonistas para producir todo el rango de movimiento.

El estiramiento activo se usa principalmente para mantener la movilidad normal, mientras que el pasivo tiende a aumentar el rango articular de movimiento.

2.2.33.2. Stretching Pasivo

El estiramiento pasivo es una técnica simple de estiramiento. Se utilizan fuerzas externas dirigidas a estirar los tejidos deseados y aplicadas por un asistente, terapeuta, maquina, pesó o sistema de poleas o bien por acción del propio sujeto que con sus manos puede estirar el musculo deseado, usar la gravedad o determinadas posturas que conlleven un estiramiento. En el estiramiento pasivo, el paciente no participa directamente en el proceso sino que se considera el objetivo del tratamiento.

De todos modos es bastante cuestionable la idea de que sea un solo objetivo. Aunque un asistente pueda aplicar un estiramiento, el paciente debe participar preparándose con la postura adecuada y relajando activamente sus músculos.

Usando la técnica de contracción – relajación de estiramiento, el sujeto primero contrae el musculo que va a ser estirado contra la resistencia que opone el asistente y después se realiza el estiramiento pasivo. La técnica contracción- relajación es fundamentalmente activa aunque se haga de manera asistida en las fases de contracción tanto de agonistas como de antagonistas.

2.2.33.3. Stretching Estático

El estiramiento estático es una técnica de uso común por el cual los tejidos blandos se elongan apenas por sobre el punto de resistencia del tejido y luego se mantienen en esta posición a través de una fuerza de estiramiento sostenido por un periodo determinado. Otros términos que se emplean de modo intercambiable son estiramientos sostenido, mantenido o prolongado. La duración del estiramiento estático se establece antes del estiramiento, o se basa en la tolerancia y respuesta del paciente durante el procedimiento.

El stretching estático consiste en llevar la articulación al punto en el que hay una resistencia considerable debida a la tensión muscular. El estiramiento se mantiene en este punto hasta que se reduce la tensión y entonces se devuelve a su posición inicial, se puede repetir varias veces.

El estiramiento por definición debe ser esencialmente pasivo por que la articulación debe mantenerse en la posición estirada durante un tiempo prolongado. Por su puesto el músculo antagonista también puede conseguir esto pero entonces la fuerza lograda será menor y el estiramiento no será eficaz.

2.2.33.4. Stretching balístico

Se denomina balístico al estiramiento intermitente rápido y fuerte es decir un estiramiento de alta velocidad y alta intensidad.

Este se caracteriza por el uso de estiramientos rápidos de rebote que generan la cantidad de movimiento necesaria para llevar el segmento del cuerpo más allá de la amplitud de movimiento y de esta manera estiran estructuras acortadas si bien se ha demostrado que el estiramiento estático y balístico mejoran por igual la flexibilidad, se cree que el estiramiento balístico causa mayor trauma a los tejidos estirados y mayor dolor muscular residual.

En consecuencia aunque se ha demostrado que el estiramiento balístico incremento de modo seguro la amplitud de movimiento en sujetos jóvenes y sanos participantes en programas de acondicionamiento en general no se recomienda para individuos mayores y sedentarios o pacientes con patologías musculoesqueléticas o contracturas crónicas.

Jari Ylinen (2010) En la técnica del stretching balístico, el movimiento se consigue con contracciones musculares intensas y repetitivas de los músculos agonistas para estirar los músculos antagonistas, el movimiento normalmente se repite unas cuantas veces sin parar y se considera una técnica dinámica de estiramiento.

Las técnicas dinámicas también se pueden realizar a velocidad lenta constante, el estiramiento intenso y rápido produce un reflejo que induce la activación del musculo y la resistencia al estiramiento. De todas formas el estiramiento balístico no es tan rápido como para iniciar una contracción muscular intensa y prevenir el movimiento, ya que se ralentiza al acercarse al límite articular.

El estiramiento balístico se puede utilizar para aumentar la fuerza del estiramiento y mejorar la coordinación en el mayor rango articular de movimiento es una técnica muy usada que requiere equilibrio, control del movimiento, fuerza y velocidad además está muy extendida para el entrenamiento específico de ciertos deportes como natación, levantamiento de pesas y lanzamiento de jabalina. La ventaja de esta técnica e que combina el estiramiento con ejercicios de coordinación.

2.2.34. Lineamientos para el stretching

2.2.34.1. Estirar después de la entrada de calor

Gráfico. No 38



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

El estiramiento es más efectivo si los músculos se encuentran en calor, una entrada de calor implica unos diez a quince minutos de actividad suave similar a lo que serán los ejercicios.

Esta actividad aumenta el flujo sanguíneo en los músculos que se usaran y los deja listo para trabajar, el calor también ayuda a reducir la rigidez, vuelve más flexible los músculos de modo que se estiran más fácilmente, otro de los beneficios es el aumento del líquido sinovial para lubricar las articulaciones, aumento del intercambio de oxígeno en el musculo.

Los ejercicios de estiramientos serán más efectivos y eficientes y se obtendrá mayores beneficios y también habrá menos posibilidades de lesiones.

2.2.34.2. Estirar dos veces

Gráfico. No 39



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

1. Estirar los músculos antes de un entrenamiento para ponerlos a punto para que rindan en longitud optima la misma que permite que los músculos desarrollen la mayor potencia durante el trabajo
2. Estirar los músculos después del ejercicio mientras aún están calientes para llevarlos a la longitud optima en reposo.

2.2.34.3. Estirar una sola vez

El estiramiento pos ejercicio regresara los músculos cansados a su longitud normal de reposo.

2.2.34.4. Estirar sin dolor

El estiramiento debe ser llevado a cabo en forma completamente cómoda para resultar efectivo. Si usted estira hasta sentir dolor, la respuesta natural del cuello será tensionarse

para prevenir un mayor estiramiento y posiblemente puede provocar lesión en el músculo estirado.

2.2.34.5. Recordar que la flexibilidad varia

La flexibilidad varia día con día y de articulación a articulación a medida que se realiza el stretching, por ello hay que tomar en cuenta como se presenta el músculo a estirar, por ello no podemos medir las mejorías en la flexibilidad a diario, sino que es mejor mirar las ganancias de arco de movimiento a largo plazo.

2.2.34.6. Reconocer cuando estirar y cuando fortalecer

Estirar los músculos endurecidos es una actividad placentera cuando se realiza en forma correcta, pero no todos los músculos tensos necesitan ser estirados. Algunos se encuentran demasiado estirados y necesitan ser fortalecidos

2.2.35. TÉCNICA DE ESTIRAMIENTOS POR GRUPOS MUSCULARES

ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO

Paciente en decúbito supino con la cabeza y la columna cervical en rotación contralateral y ligeramente elevada para exponer el musculo.

El terapeuta sujeta la cabeza con la mano libre mientras tracciona lateralmente el musculo, usando la yema de los dedos y el pulgar con la otra mano en contacto amplio.

Nota. Evitar traccionar la arteria carótida.

Gráfico. No 40



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”

Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ESCALENO ANTERIOR, MEDIO

Paciente en decúbito supino, el terapeuta sostiene la cabeza con ayuda de su cuerpo y su mano sobre la base del cráneo.

El terapeuta coloca el pulgar de la otra mano sobre la inserción del músculo sobre la costilla, el terapeuta eleva la cabeza y la columna cervical, las rota y flexiona en dirección contraria al músculo tratado.

El ángulo de estiramiento y la intensidad de contacto en el cuello variarán ligeramente en función de que sección se quiera estirar.

Técnica de tensión – relajación

El paciente intenta inclinar la cabeza hacia el lado del estiramiento durante 5s mientras el terapeuta resiste el movimiento .el paciente realiza una inspiración profunda y después relaja gradualmente, mientras el terapeuta realiza el estiramiento.

Gráfico. No 41



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ESCALENO POSTERIOR

El paciente descansa en supino, con la cabeza y la columna cervical en flexión, en ligera rotación e inclinación contralateral para exponer el musculo.

El terapeuta estira a nivel de C4 - C7 mientras aumenta la rotación y la inclinación lateral. La otra mano empuja diagonalmente hacia caudal y lateral sobre la segunda costilla. El estiramiento se realiza al final de la espiración.

Gráfico. No 42



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

TRANSVERSARIO DEL CUELLO

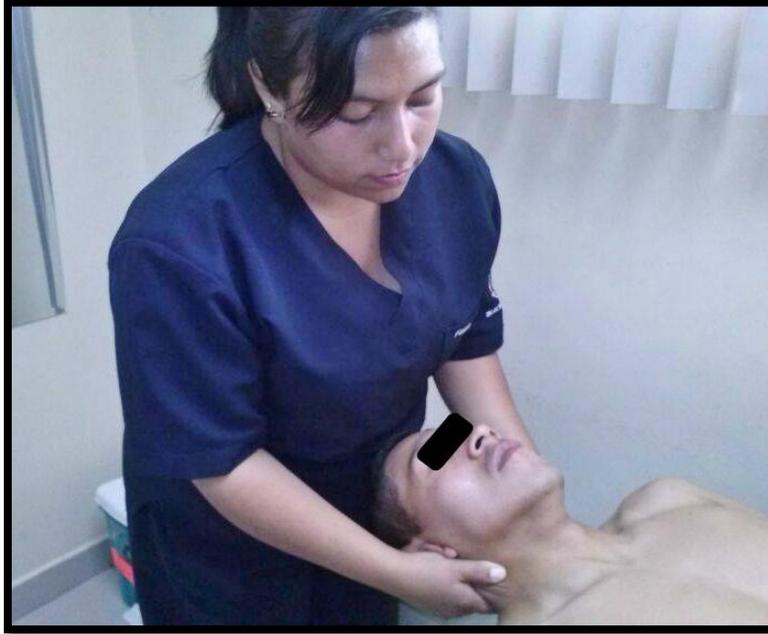
Técnica de estiramiento

El paciente descansa en supino y el terapeuta sostiene la cabeza con ambas manos con los dedos índice justo bajo el occipucio, la cabeza se inclina lateralmente.

Técnica de tensión relajación

El paciente intenta extender la cabeza durante 5s mientras el terapeuta opone resistencia. Se avisa entonces al paciente para que relaje gradualmente los músculos a la vez que el terapeuta incrementa el estiramiento.

Gráfico. No 43



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

RECTO POSTERIOR MAYOR DE LA CABEZA OBLICUO MENOR DE LA CABEZA.

Técnica de estiramiento

El paciente descansa en supino con la columna cervical enderezada, la cabeza en ligera inclinación alejándose del musculo tratado. El terapeuta coloca la mano cóncava bajo la columna cervical, de manera que la apófisis espinosa axis descansa firmemente sobre la base de las falanges.

El terapeuta aplica una presión con la mano sobre el mentón para rotar la cabeza hacia el lado de los músculos tratados , mientras aumenta la inclinación contralateral , y presiona en dirección oblicua atrás a unos 45 °.

Técnica de tensión – relajación

El paciente intenta extender el cuello durante 5 s mientras el terapeuta resiste. Se avisa entonces al paciente para que relaje gradualmente la musculatura, mientras el terapeuta presiona su barbilla en diagonal hacia atrás para incrementar el estiramiento.

Gráfico. No 44



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

RECTO POSTERIOR MENOR DE LA CABEZA

OBLICUO MAYOR DE LA CABEZA.

Técnica de estiramiento

El paciente descansa en supino con la columna cervical enderezada, la cabeza en ligera inclinación alejándose del musculo tratado. El terapeuta coloca la mano cóncava bajo la

columna cervical, de manera que le arco posterior del atlas descansa firmemente sobre la base de las falanges. El terapeuta aplica una presión con la otra mano sobre el mentón y tira hacia atrás con un ángulo de 45 °.

Técnica de tensión –relajación

El paciente intenta extender la cabeza durante 5s mientras el terapeuta resiste. Se avisa entonces al paciente para que relaje gradualmente la tensión mientras el terapeuta tira del mentón para aumentar el efecto de estiramiento.

Gráfico. No 45



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ESPLENIO DE LA CABEZA

Técnica de estiramiento

El paciente descansa en supino, con la cabeza en ligera flexión e inclinación alejada del musculo tratado. El terapeuta aplica presión con la eminencia tenar de la mano cerca de

las apófisis transversas sobre las articulaciones facetarias a nivel c5-c7 y presiona en diagonal hacia abajo y hacia fuera de la columna.

Técnica tensión- relajación

El paciente intenta rotar el cuello contra el antebrazo del terapeuta durante 5 s mientras el terapeuta resiste. El paciente relaja gradualmente los músculos mientras el terapeuta aumenta con suavidad el estiramiento.

Gráfico. No 46



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ILIOCOSTAL CERVICAL

Técnica de estiramiento

El paciente descansa en prono, con la cabeza en ligera flexión, inclinación lateral y rotación alejándose del musculo tratado.

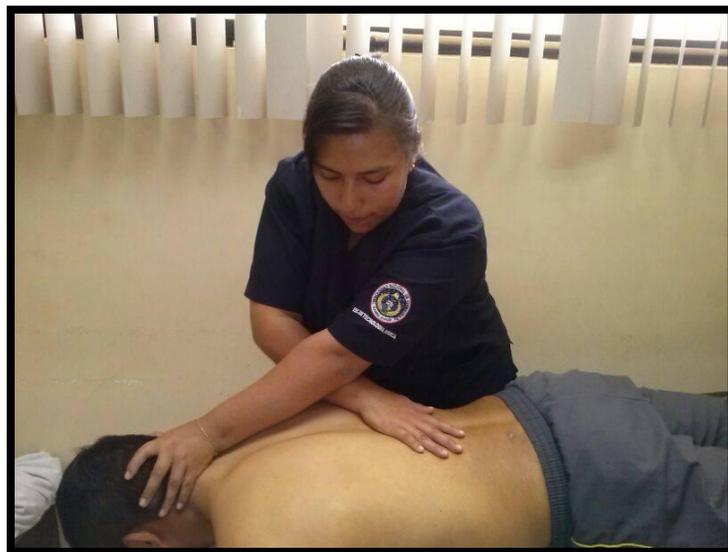
El terapeuta presiona con la eminencia hipotenar cerca de las apófisis espinosas de C4 a C6 sobre las articulaciones facetarias para aumentar la inclinación lateral y la rotación.

La eminencia hipotenar de la otra mano presiona en diagonal hacia fuera de la columna cervical 3^a a 6^a los antebrazos del terapeuta están cruzados

Técnica de tensión y relajación.

El paciente intenta extender el cuello durante 5s mientras el fisioterapeuta resiste. Relaja la musculatura gradualmente mientras el terapeuta aumenta con suavidad el estiramiento.

Gráfico. No 47



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

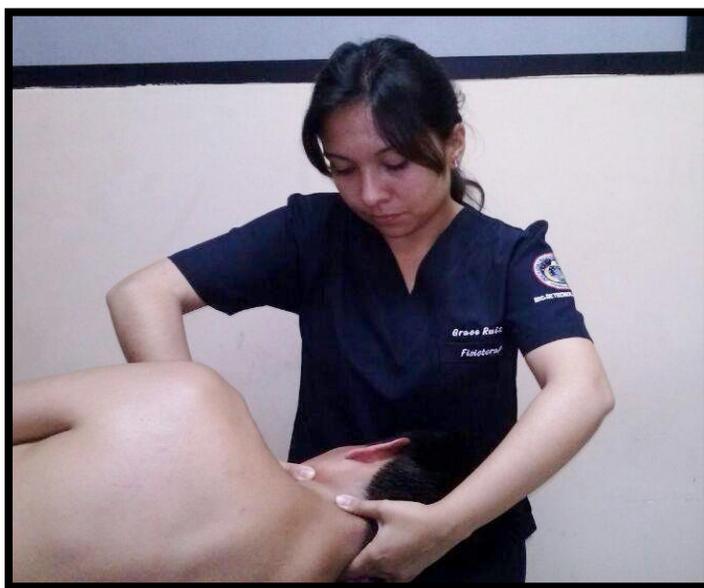
DIGÁSTRICO DE LA NUCA

Técnica de estiramiento

El paciente en decúbito lateral, con la cabeza y la columna cervical rotadas al mismo lado del músculo tratado. El terapeuta contacta con el pulgar sobre la apófisis mastoides,

mientras usa el pulgar y las falanges de la otra mano. El estiramiento se consigue deslizando las manos y alejándolas entre sí.

Gráfico. No 48



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ESPLENIO DEL CUELLO

Técnica de estiramiento

El paciente en posición prona, con la cabeza en ligera flexión y rotación, e inclinado alejándose del musculo tratado. El terapeuta coloca la mano cóncava alrededor del atlas C1 y el axis C2.

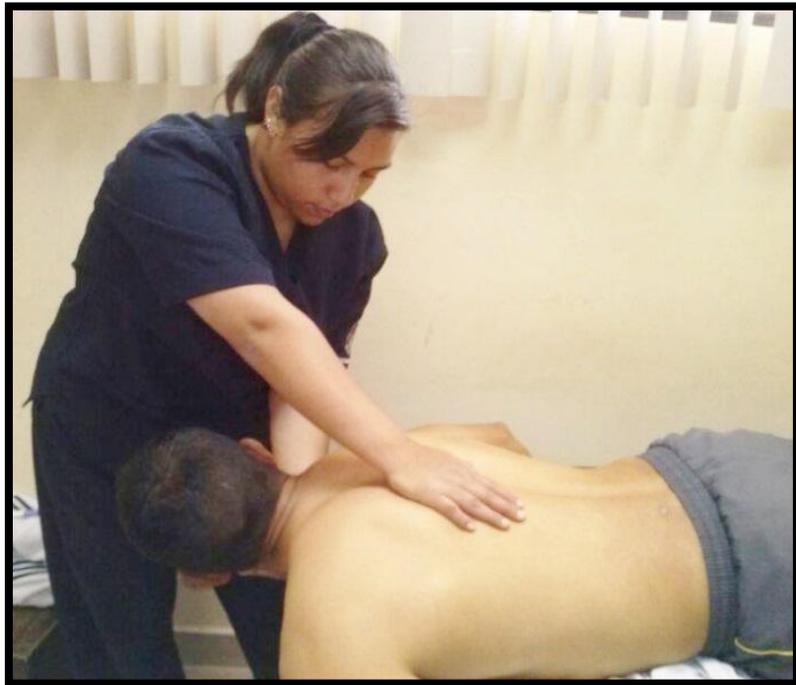
El estiramiento se consigue tirando suavemente de las inserciones musculares para aumentar la rotación y la flexión lateral , mientras se emplea la eminencia tenar de la

otra mano para aplicar la presión hacia caudal cerca de las apófisis espinosas de T3-T6 sobre las articulaciones facetarias.

Técnica de tensión y relajación

El paciente intenta rotar la cabeza contra el antebrazo del terapeuta durante 5s mientras este resiste. El paciente relaja gradualmente la musculatura mientras el terapeuta aumenta con suavidad el estiramiento.

Gráfico. No 49



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ANGULAR DEL OMOPLATO

El paciente en decúbito lateral con el brazo que queda por encima del antebrazo del fisioterapeuta. El terapeuta coloca su mano sobre el ángulo superior de la escapula y tira de ella hacia caudal mientras emplea la eminencia tenar de la otra mano para rotar e inclinar las articulaciones facetarias, alejándolas en dirección contralateral.

Técnica tensión – relajación

El paciente intenta elevar la cabeza durante 5s mientras el terapeuta resiste de manera activa. El paciente debe entonces relajar gradualmente mientras el terapeuta realiza el estiramiento

Gráfico. No 50



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

2.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS

CERVICALGÍA: Es un dolor que proviene de problemas mecánicos de las articulaciones y músculos de las vértebras cervicales.

DOLOR: Es una sensación desagradable que generalmente constituye una señal de alarma con respecto a la integridad del organismo.

ESTIRAMIENTOS: Métodos actuales que desarrollan la flexibilidad y elasticidad. Mejoran la salud y el rendimiento. Alivian los dolores articulares y evitan las lesiones.

STRETCHING: Se le puede definir como estiramientos, elongaciones, extender, flexibilidad, movable, elástico, ágil.

ELONGACIÓN: Actividad mediante la cual las fibras musculares se estiran y relajan.

TONO: Es la contracción parcial, pasiva y continua de los músculos. Ayuda a mantener la postura.

POSTURA: Es la relación de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa.

RELAJACIÓN: Se define como un estado del cuerpo en que los músculos están en reposo.

FLEXIBILIDAD: Capacidad de amplitud de un movimiento en un segmento articular determinado.

ELASTICIDAD: Propiedad de un tejido para recobrar su forma original de reposo, inmediatamente que cese cualquier fuerza que lo deforma o estira.

TERMOTERAPIA: Ciencia del tratamiento de enfermedades mediante el calor.

2.4. HIPOTESIS VARIABLES

2.4.1. HIPOTESIS.

La técnica de stretching previo a la aplicación de termoterapia superficial mejorará notablemente la flexibilidad, la amplitud de los movimientos y alivia el dolor de los pacientes tratados mediante este enfoque terapéutico.

2.4.2. VARIABLES.

2.4.2.1. Variables independientes

Técnica de Stretching con la aplicación de termoterapia superficial.

2.4.2.2. Variables dependientes

Cervicalgía.

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORIA	INDICADORES	TECNICA E INSTRUMENTOS
Variables independiente				
Técnica de stretching	Es una técnica corporal que a través de la colocación del cuerpo en distintas posturas se estiran, abren y relajan distintas zonas del cuerpo. (Bruno Blum los estiramientos)	Estiramientos. Manual. Muscular. Tendinosa.	Técnicas del stretching Stretching Isométrico Stretching Activo asistido Stretching Pasivo Stretching por Contracción de agonistas.	Ficha de evaluación. Técnica manual.
Termoterapia (compresa química caliente)	La termoterapia es la aplicación con fines terapéuticos de calor sobre el organismo por medio de cuerpos materiales de temperatura elevada, por encima de los niveles fisiológicos. (Pastor Vega manual de agentes físicos)	Agente físico	Compresa química caliente (C.Q.C)	Compresa química caliente. Observación. Guía de observación

Variables dependientes				
Cervicalgía.	Dolor localizado en la zona cervical de la columna, que generalmente se acompaña de impotencia funcional para los movimientos de flexo-extensión, rotación y o lateralización pudiendo irradiarse a hombros y espalda.(Dr. Tomás Sepúlveda bases de la medicina clínica)	Dolor muscular en el cuello. Patología articular cervical. Compresión nerviosa cervical. Arcos de movimiento. Rectificación de la curvatura cervical.	Intensidad del dolor muscular. Localización del dolor. Fisiopatología del dolor Proceso degenerativo. Dolor irradiado. Incapacidad funcional.	Test de dolor. Historia clínica Historia clínica Historia clínica. Estudios complementarios. Test goniométrico

CAPITULO III

3. MARCO METODOLOGICO.

3.1. METODOS

3.1.1. Tipo de investigación :

El presente trabajo se basa en la investigación Descriptiva-Explicativa.

Este trabajo de investigación se orienta al análisis del tema y a la búsqueda de soluciones al problema; por eso hemos propuesto la técnica del stretching como recurso terapéutico, por lo que consideramos un proyecto factible ya que servirá para lograr el alivio oportuno a los pacientes con cervicalgía, con el fin de lograr que tengan una mejor calidad de vida.

3.1.2. Diseño de la Investigación.

Este trabajo de investigación tiene mucha importancia y es necesario basarnos en la investigación como es la de campo – experimental.

De campo: Ya que consistirá en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, es decir de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, explicar sus causas y efectos.

Experimental: Conocer los beneficios de la técnica del stretching, después de la práctica y realizando una manipulación intencional de las variables llegaremos a establecer un resultado.

3.1.3. Tipo de estudio

Longitudinal: Obtendremos datos en el mismo grupo de pacientes de manera repetida a lo largo de un seguimiento en determinado periodo.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1. POBLACIÓN.

54 pacientes que acuden Servicio de fisioterapia y de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” con problemas de cervicalgía.

3.2.2. MUESTRA

Fórmula para el cálculo de la muestra

$$n = \frac{N}{M^e^2(N-1) + 1}$$

Datos:

n = Tamaño de la muestra

N = Población Total (54 pacientes)

Me = Margen de error 10% (0.10)

$$n = \frac{54}{0.10^2(54) + 1}$$

$$n = \frac{54}{0.010(53) + 1}$$

$$n = \frac{54}{0.53 + 1}$$

$$n = \frac{54}{1.53}$$

$$n = 35.29$$

Muestra = 35

Luego de haber aplicado la fórmula para el cálculo de la muestra se obtuvo como resultado la aplicación en 35 pacientes que acuden al Servicio de fisioterapia y rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” con problemas de cervicalgia y se procedió a elaborar el modelo de valoración fisioterapéutica a ser aplicada, dicho modelo se encuentra en el Anexo N° 01.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

En este trabajo de investigación realizamos.

- Fichas de valoración fisioterapéutica
- Guía de Entrevista
- Guía de observación con la cual recopilamos datos de la realidad objetiva del servicio de Fisioterapia y rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” Riobamba.

3.4. TÉCNICAS PARA EL ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Para el procesamiento y análisis de los datos se procede a realizar los siguientes pasos: Tabulación que estará encaminada a la obtención de resultados numéricos que se basará en las encuestas, cuadros estadísticos que una vez construida la tabla de frecuencias, vamos a representar mediante distintos gráficos. Posteriormente daremos a conocer el Análisis de los resultados obtenidos para así dar las posibles conclusiones y recomendaciones.

3.5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

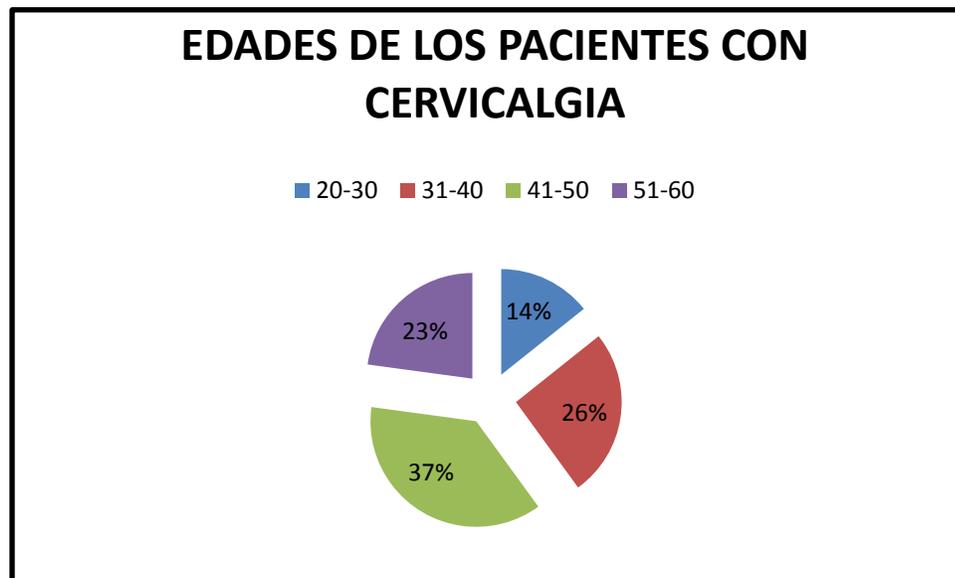
NO	ACTIVIDADES	SEP	OCT	NOV	DIC.	ENE	FEB	MARZ	ABRIL
		2013	2013	2013	2013	2014	2014	2014	2014
1	Diseño del proyecto	x							
2	Aprobación del anteproyecto.	x							
3	Levantamiento y recopilación información del proyecto		x	x	x	x	x	x	
4	Análisis de recolección de datos			x	x	x	x	x	
5	Presentación del borrador de tesina							x	
6	Presentación de la tesina							x	
7	Redacción final								x

EDAD DE LOS PACIENTES CON CERVICALGÍA

Tabla No1.

EDAD	PACIENTES	%
20-30	5	14%
31-40	9	26%
41-50	13	37%
51-60	8	23%
TOTAL	35	100%

Gráfico. No 51



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”

Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

INTERPRETACIÓN:

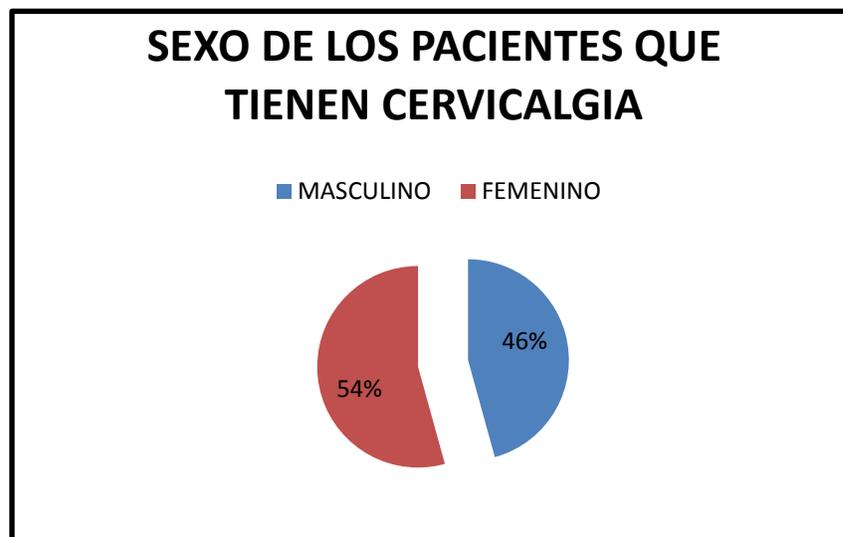
De los 35 pacientes que corresponden al 100%. Los 5 pacientes que equivalen al 14% y representan una edad de 20 a 30 años, 9 pacientes equivalen al 26% y representan una edad de 31-40 años, 13 pacientes equivalen a 37% y representan una edad de 41 a 50 años, y 8 pacientes equivalen al 23% y representan una edad de 51 a 60 años.

SEXO DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN CERVICALGIA

Tabla No2.

SEXO	PACIENTES	%
MASCULINO	16	46%
FEMENINO	19	54%
TOTAL	35	100%

Gráfico. No 52



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galàpagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

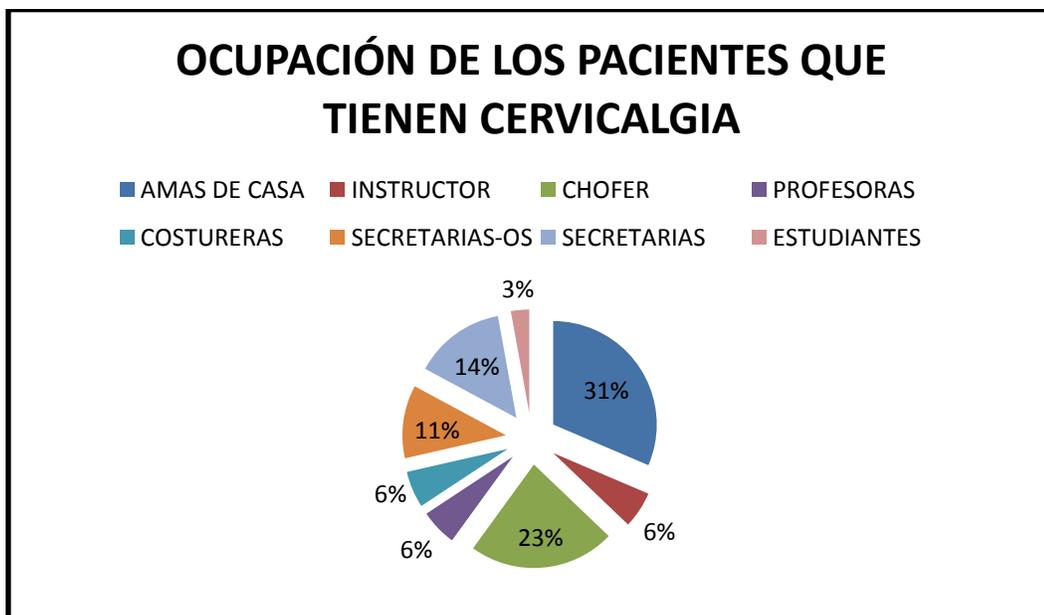
INTERPRETACIÓN:

De los 35 pacientes que corresponden al 100%, 16 pacientes equivalen al 46% son de sexo Masculino y 19 pacientes que equivalen a 54% son de sexo Femenino.

**TABLA DE OCUPACIONES DE LOS PACIENTES QUE PRESENTAN
CERVICALGIA****Tabla No3.**

OCUPACIÓN	PACIENTES	%
AMAS DE CASA	11	31%
INSTRUCTOR	2	6%
CHOFER	8	23%
PROFESORAS	2	6%
COSTURERAS	2	6%
SECRETARIAS-OS	4	11%
SECRETARIAS	5	14%
ESTUDIANTES	1	3%
TOTAL	35	100%

Gráfico. No 53



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”

Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

INTERPRETACIÓN:

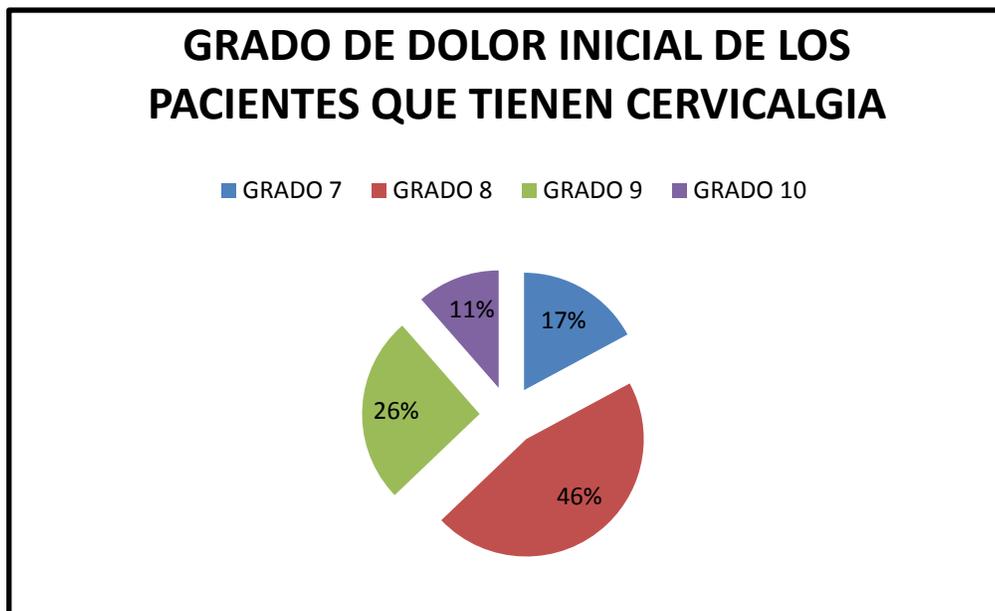
De los 35 pacientes que corresponden al 100%, 11 pacientes que equivalen al 31% son amas de casa, 2 pacientes que equivalen al 6% son instructores, 8 pacientes que equivalen al 23 % son Choferes, 2 pacientes que equivalen al 6% son Profesoras, 2 pacientes que equivalen al 6% son costureras, 9 pacientes que equivale al 11 % son secretarias/os, 1 paciente que equivalen al 3% es estudiante. .

TABLA DE ESCALA DEL DOLOR INICIAL DE PACIENTES CON CERVICALGIA

Tabla No4.

GRADO DE DOLOR INICIAL	PACIENTE	%
GRADO 7	6	17%
GRADO 8	16	46%
GRADO 9	9	26%
GRADO 10	4	11%
TOTAL	35	100%

Gráfico. No 54



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

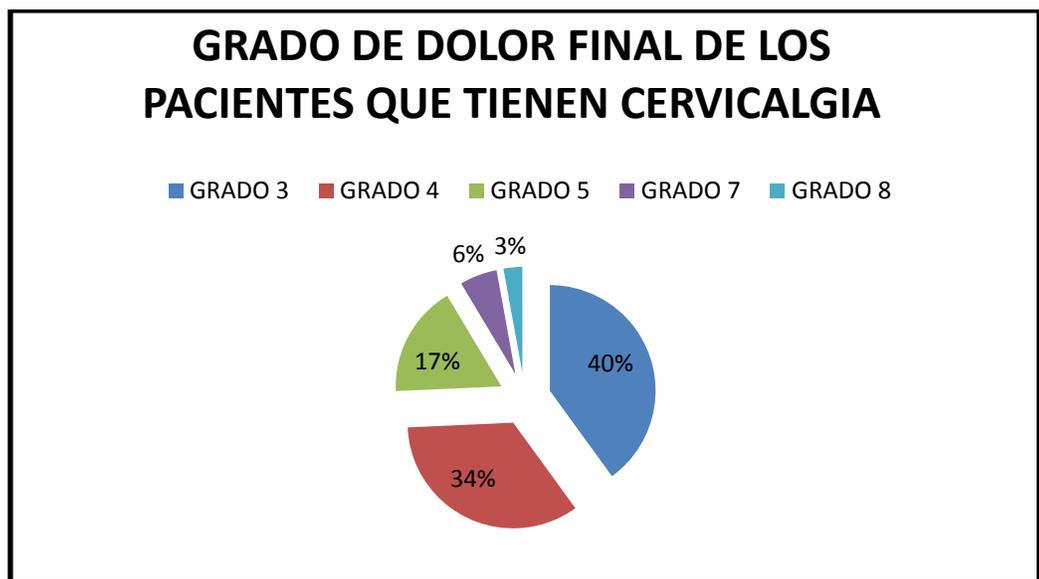
INTERPRETACIÓN: De los 35 pacientes que corresponden al 100% 4 pacientes que equivalen al 11 % ingresaron con 10° grado de dolor, 9 pacientes que equivalen al 26% ingresan con 9° grado de dolor , 16 pacientes que equivalen al 46 % ingresan con 8° grado de dolor y 6 pacientes que equivalen al 17 % ingresan con 7° grado de dolor.

TABLA DE ESCALA DEL DOLOR FINAL DE PACIENTES CON CERVICALGIA

Tabla No5.

GRADO DE DOLOR FINAL	PACIENTE	%
GRADO 3	14	40%
GRADO 4	12	34%
GRADO 5	6	17%
GRADO 7	2	6%
GRADO 8	1	3%
TOTAL	35	100%

Gráfico. No 55



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

INTERPRETACIÓN: De los 35 pacientes que corresponden al 100%, 1 paciente que equivalen al 3 % presentan 8° grado de dolor final, 2 pacientes que equivalen al 6% presentan 7° de dolor final, 6 pacientes que equivalen al 17 % presenta 5 de dolor final, 12 pacientes que equivalen al 34% presentan 4° de dolor final, 14 pacientes que equivalen al 40% presentan 3° de dolor final.

**TABLA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO VARIABLE
“TEST GONIOMÉTRICO INICIAL”**

Tabla No6.

TEST GONIOMETRICO INICIAL	PACIENTES	%
LIMITACION DE MOVIMIENTO	28	80%
CUMPLE ARCO DE MOVIMIENTO	7	20%
TOTAL	35	100%

Gráfico. No 56



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

INTERPRETACIÓN:

De los 35 pacientes que corresponden al 100%, 7 pacientes que equivalen al 20 % cumplen el arco de movimiento y 28 pacientes que equivalen al 80 % presentan limitación de arco de movimiento.

TABLA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO VARIABLE “TEST GONIOMÉTRICO FINAL”

Tabla No7.

TEST GONIOMETRICO FINAL	PACIENTES	%
LIMITACION DE MOVIMIENTO	4	11%
CUMPLE ARCO DE MOVIMIENTO	31	89%
TOTAL	35	100%

Gráfico. No 57



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

INTERPRETACIÓN:

De los 35 pacientes que corresponden al 100%, 31 pacientes que equivalen al 89 % cumplen el arco de movimiento y 4 pacientes que equivalen al 11 % presentan limitación de arco de movimiento.

3.6. COMPROBACIÓN DE LA HIPOTESIS

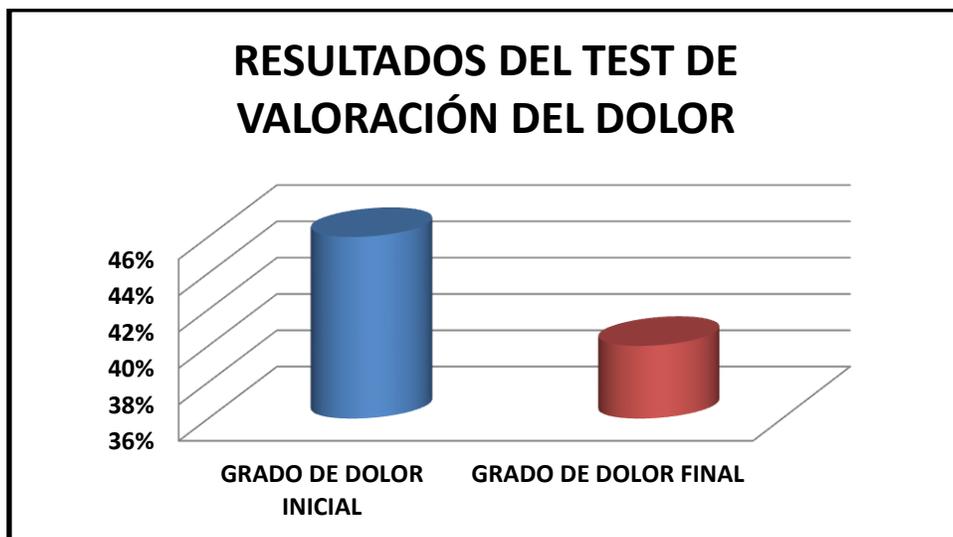
La hipótesis se cumplió debido a que la técnica de stretching previo a la aplicación de termoterapia superficial mejoró notablemente la flexibilidad, la amplitud de los movimientos y alivio del dolor de los pacientes tratados mediante este enfoque terapéutico, es así como a continuación se puede comprobar en la siguiente tabla los resultados de la aplicación esta técnica.

Al atender a los pacientes con este enfoque terapéutico, ellos sintieron una notable mejoría, alivio del dolor, mejoró el arco de movimiento y la flexibilidad de los músculos del raquis cervical

Tabla No8.

TEST DE VALORACIÓN	%	TEST DE VALORACIÓN	%
GRADO DE DOLOR INICIAL		GRADO DE DOLOR FINAL	
GRADO 8	46%	GRADO 3	40%
“TEST GONIOMÉTRICO INICIAL”		“TEST GONIOMÉTRICO FINAL”	
LIMITACION DE MOVIMIENTO	80%	CUMPLE ARCO DE MOVIMIENTO	89%

Gráfico. No 58



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

Gráfico. No 59



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Bàsico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los objetivos y apoyados en la comprobación de la hipótesis se llega a:

4.1. CONCLUSIONES

- Dentro del tratamiento fisioterapéutico la técnica del stretching previo a la aplicación de termoterapia superficial en pacientes con cervicalgia fue eficaz ya que dio como beneficio el alivio de dolor, redujo contracturas, aumento la elasticidad y mejoro arco de movimiento.
- Los pacientes con mayor incidencia son mayores de 40 años. Debido a su edad los dolores de cuello son más frecuentes con un 37%, se encontró mayor cantidad de pacientes de sexo femenino en un 54% que pacientes de sexo masculino en un 46% y la mayor incidencia se encuentra en amas de casa con un 31%.
- La aplicación de esta técnica fue efectiva ya que al inicio del tratamiento la gran mayoría de pacientes llegaron con dolor grado 8 que corresponde al 46% y al término del tratamiento alcanzaron un grado de dolor 3 que corresponde al 40%., lo que quiere decir que los pacientes mejoraron su calidad de vida.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización de técnicas alternativas como la técnica de stretching para el manejo de personas con cervicalgía, ya que a más de ser económica es beneficiosa para los pacientes.
- Incentivar a las personas a que mantenga posiciones adecuadas en sus labores cotidianas para evitar dolores a nivel cervical, realizando capacitaciones a las personas con el fin de evitar contracturas, dolor, lesiones que llegan con la edad.
- Todas las personas que padecen de cervicalgía debe realizar procesos de estiramiento activo constantemente con la finalidad de evitar posible lesiones a nivel del raquis cervical.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahonen, J. (2011), *Kinesiología y Anatomía aplicada para la actividad física*. (2da. Ed.). España: editorial paidotrobo.
- Albornoz, M. (2012). *Procedimientos Generales De Fisioterapia*. (5ta. ed.). España: editorial paidotrobo.
- Álvarez, A. (2007). *Anatomía, Fisiología E Higiene*. (10ma. Ed.). Ecuador: Ediciones científicas Álvarez Cía. Ltda.
- Anderson, B. (2010). *Estirándose Guía completa de estiramientos para tonificar, flexibilizar y relajar el cuerpo*. (Ed. Integral.). Ilustrador Jean Anderson.
- Becker, H. (2010). *Terapia física*. (3ra. Ed.). Argentina: editorial paidotrobo
- Bienfart, M. (2012). *Bases Fisiológicas de la Terapia Manual y de la osteopatía*. (3ra. ed.). México D. F: Edit. Trillas.
- Busquet, L. (2011). *Las Cadenas Musculares, Columna Cervical y miembros superiores*. (8va. ed.). México D. F: Edit. Trillas.
- Callegari, M. (2010). *Stretching el arte de estirar y elongar los músculos* (4ta. ed.). Editorial Jean Anderson.
- Cailliet, R. (2007). *Síndromes dolorosos de cuello y brazo*. (2da. Ed.). México D. F: Edit. Trillas.
- Cifuentes Martínez, L. (2007). *Manual de Órtesis y Prótesis*. (1ra. ed.). Ecuador: Edit. Universidad Central.
- Chaitow, L. (2009). *Aplicación Clínica de las Técnicas Neuromusculares*. (1ra. ed.). España: Editorial Elsevier Masson.

- Charland, M. (2010). *Estiramientos Facilitados*. (5ta. ed.). España: Editorial Masson.
- Daniels, L. (2007). *Pruebas Funcionales Musculares*. (5ta. ed.). España: Editorial Marban.
- Fritz, S. (2013). *Guía del masaje terapéutico para el manejo del dolor*. (2da. ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana
- Gregory, S. (2009). *Fisioterapia Del Deporte Y El Ejercicio*. (3ra. ed.). España: Editorial Elsevier Masson.
- Guynton, H. (2009). *Fisiología*. (12va. Ed.). México, D.F: Edit. Mcgraw Hill.
- Klippel, J. (2008). *Principios de la enfermedad Trastornos y el cuello*. (11va. ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana
- Kendall, S. (2007). *Músculos*. (5ta. ed.). España: Editorial Elsevier Masson.
- Kisner, C. (2010). *Ejercicio Terapéutico Fundamentos Y Técnicas*. (5ta. ed.). España: Editorial Masson.
- Krusen, K. (2011). *Medicina Física y Rehabilitación*. (1ra. ed.). España: Editorial Masson.
- Latarjet, M. (2009). *Anatomía Humana*. (4ta. ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Latarjet, M. (2007). *Anatomía humana*. (4ta. ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Michelle, H. (2011). *Programa De Agentes Físicos*. (3ra. ed.). Ecuador: Edit. Universidad Central.
- Netter, F. (2008). *Exploración Clínica En Ortopedia*. (1ra. ed.). España: Editorial Masson.

- Netter, F. (2012). *Atlas de Anatomía Humana*. (4ta. ed.). España: Editorial Masson.
- Parter, S. (2008). *Fisioterapia*. (3ra. ed.). España: editorial Harcourt Brace
- Rouviere, H. (2007). *Anatomía humana*. (5ta. ed.) España: Edit. Masson.
- Sánchez, I. (2013). *Servicio De Medicina Física Y Rehabilitación, Manual De Cervicalgia*. (1ra. ed.). España: Editorial Medica Panamericana.
- Snyder, M. (2009). *Fisioterapia Del Deporte Y El Ejercicio*. (5ta. ed.). España: Editorial Medica Panamericana.
- Vega, J. (2010). *Termoterapia Superficial*. (3ra. ed.). España: editorial Harcourt Brace
- Ylinen, J. (2010). *Estiramientos Terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales*. (3ra. ed.). España: Editorial Elsevier Masson.

LINKOGRAFÍA

- AEFISPORT, Gimnasia deportiva: <http://www.aefisport.com/estira.htm>,
- ALBORNOZ, www.tutraumatologo-cervicalgia.html,
- ESTÍRAMIENTOS. <http://www.estiramientos.es/>
- FERNÁNDEZ, <http://escuela.med.puc.cl/publ/reumatología4cervicalgia.html>,
- <http://www.neurowikia.es/content/anatom%C3%AD-del-plexo-cervical>
- <http://www.efisioterapia.net/articulos/fisioterapia-la-cervicalgia>
- <http://www.terapia-fisica.com/termoterapia.html>
- <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/02/la-termoterapia.html>

- <http://carmendelaros.blogspot.com/2012/10/definicion-es-la-aplicacion-del-calor.html>
- <http://agentes-fisicos-udd.blogspot.com/2011/04/termoterapia-superficial.html>
- <http://www.slideshare.net/jecardenas11/goniometra-del-raquis-cervical>
- <http://fisiostore.es/goniometro-360.html>
- <http://unahistoriaclinica.blogspot.com/2011/05/que-es-una-historia-clinica.html>
- <http://www.cervicalgia.com/>
- <http://www.fisioterapialaspalmas.com/resources/Estiramientos+cervicales.pdf>
- <http://sportaqs.files.wordpress.com/2007/12/ejercontraindicados1.pdf>
- <http://www.fisiolution.com/wpcontent/themes/fisiolution2.0/ejercicios/1Estiramientos-cervicales.pdf>
- http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionfis/termoterapia_1.pdf
- <http://emmajorge.files.wordpress.com/2009/03/calor-terapeutico.pdf>
- <http://ocw.um.es>
- <http://www.mediafactory-latam.com>
- <http://dea.unsj.edu.ar/biologia2/cuello.pdf>
- <http://med.unne.edu.ar/kinesiologia/catedras/biomecanica/clases/cuello.pdf>
- <http://www.dolormuscular-contractura.com>
- <http://www.upgch.edu>
- <http://www.dolormuscular-contractura.com>
- <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/02/la-termoterapia.html>
- <http://www.aefisport.com/estira.htm> 2012

ANEXOS

ANEXO No 1

HISTORIA CLINICA

Nombres y Apellidos-----

Edad ----- Sexo-----Ocupación-----

Fecha de nacimiento.....Estado civil

Número de hijos----- Número de teléfono -----

Dirección ----- Fecha de ingreso-----

Motivo de consulta

Diagnostico

Antecedentes de la enfermedad actual

Antecedentes familiares

Antecedentes personales

EXPLORACIÓN DE APARATOS Y SISTEMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

HOSPITAL BÁSICO 11 BCB "GALÁPAGOS"

SERVICIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

NOMBRE.....EDAD.....OCUPACIÓN.....
.....GRADO
PARENTESCO.....

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OCTUBRE 2013																															
NOVIEMBRE 2013																															
DICIEMBRE 2013																															
ENERO 2014																															
FEBRERO 2014																															
MARZO 2014																															

CONTROL Y EVOLUCIÓN

.....
.....
.....
.....
.....

- VALORACIÓN INICIAL

FECHA	GRADO DE DOLOR	TEST GONIOMÉTRICO		
		FLEXIÓN		
EXTENSIÓN				
ROTACIÓN	D			
	I			
FLEXIÓN LATERAL	D			
	I			

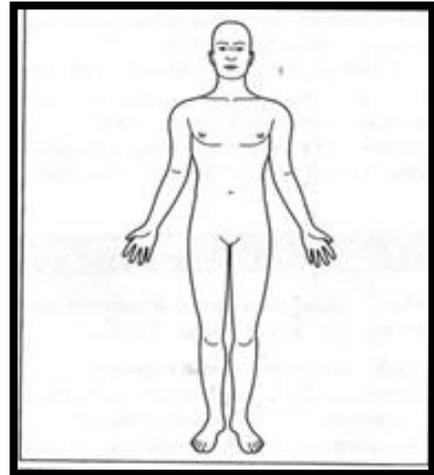
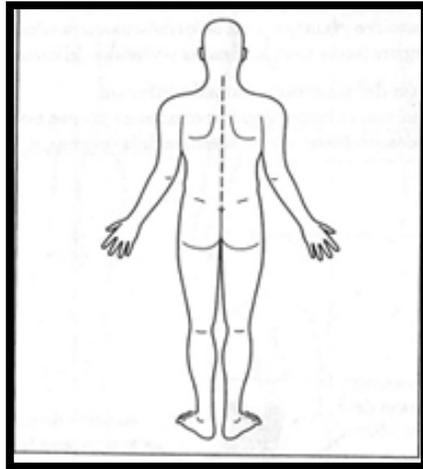
- POR FAVOR INDIQUE COMO ES SU DOLOR. (SUBRAYE)

Su dolor es:		
La mayoría de los días...	Inexistente Molesto Horrible	Leve Perturbador Insoportable
En el peor momento...	Inexistente Molesto Horrible	Leve Perturbador Insoportable
En el mejor momento...	Inexistente Molesto Horrible	Leve Perturbador Insoportable
HOY	Inexistente Molesto Horrible	Leve Perturbador Insoportable

- SEÑALE CUALQUIERA DE LOS TÉRMINOS QUE DESCRIBA SU DOLOR CORRESPONDIENTE A SU INTENSIDAD

	Ausente	Leve	Moderado	Intenso
Pulsátil				
Fulgurante				
Punzante				
Cólico				
Corrosivo				
Caliente-urente				
Sordo				
Pesado				
Sensible				
Rasgante				
Fatigante-extenuante				
Mareante				
Temible				
Castigador-cruel				

- **POR FAVOR DIBUJE LA LOCALIZACIÓN DE SU DOLOR (SEÑALE CON UNA X EN DONDE ES SU DOLOR)**



- **VALORACIÓN FINAL**

FECHA	GRADO DE DOLOR	TEST GONIOMÉTRICO		
		FLEXIÓN		
		EXTENSIÓN		
		ROTACIÓN	D	
			I	
		FLEXIÓN LATERAL	D	
			I	

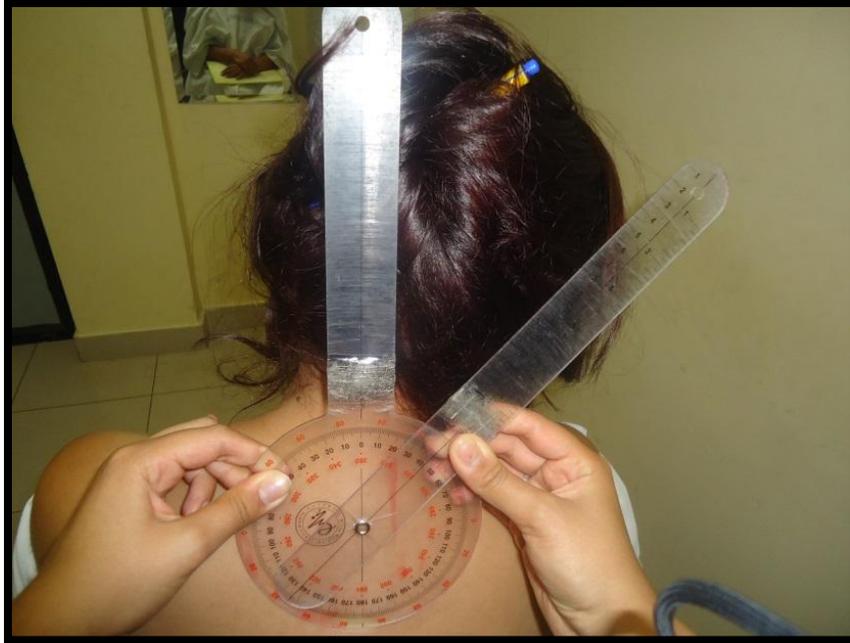
ANEXO No2
TEST GONIOMÉTRICO



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



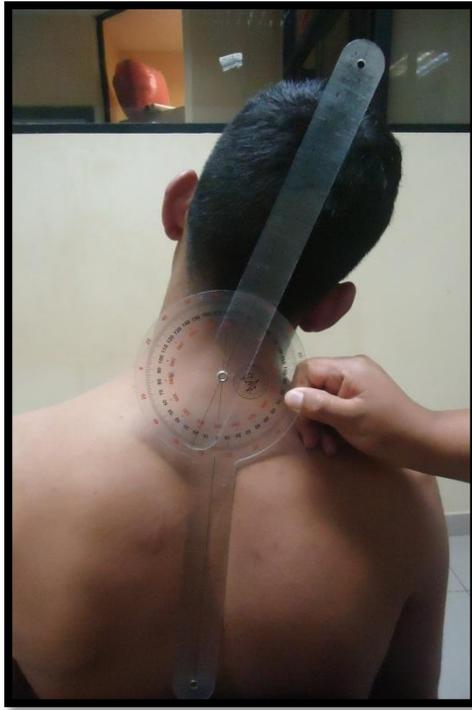
Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ANEXO No3

APLICACIÓN DE TERMOTERAPIA SUPERFICIAL (compresa química caliente)



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

ANEXO No4

TECNICA STRETCHING CERVICAL



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



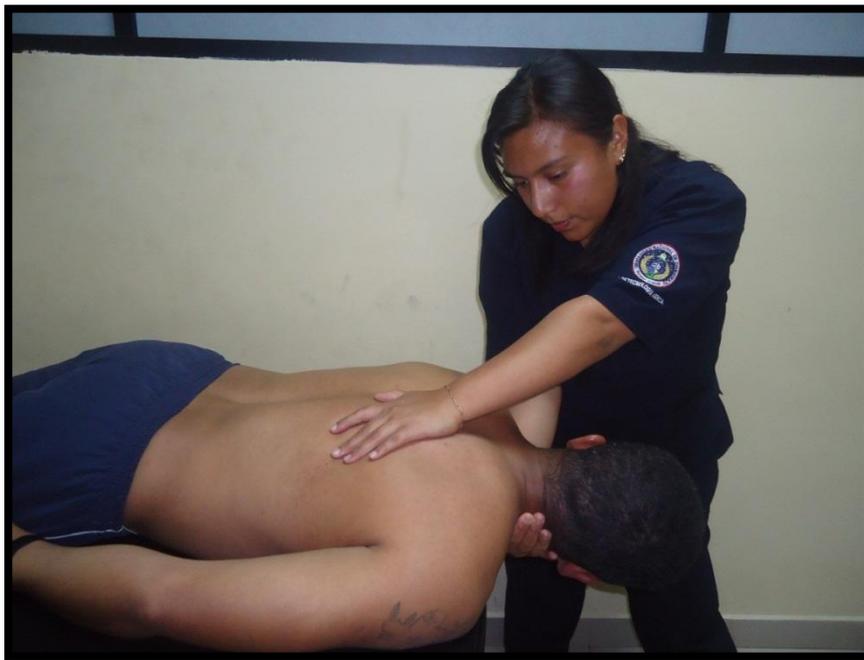
Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz



Fuente: Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Básico 11BCB “Galápagos”
Realizado por: Carolina Montoya y Grace Ruiz

HOSPITAL BÁSICO 11 BCB "GALÁPAGOS"

***El Suscrito Director del Hospital Básico 11 BCB
"GALÁPAGOS"***

CERTIFICA

Que la Srta. MONTOYA VINUEZA CAROLINA PATRICIA, con cédula de identidad No. 0201983186, realizó en esta casa de salud la recolección de datos previo a la obtención del Título de Licenciada en Terapia Física y Deportiva, con el tema de tesina:

"Beneficios de la técnica de stretching previo a la aplicación de termoterapia superficial en los pacientes con cervicalgia que acuden al servicio de FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos" durante el periodo Octubre 2013 – Marzo 2014".

Autorizo a la Srta. MONTOYA VINUEZA CAROLINA PATRICIA, a dar al presente certificado el uso que estime conveniente.

Es todo cuanto puedo **CERTIFICAR** para los fines consiguientes.



**DIRECCIÓN GENERAL
CRNL. DE C.S.M.
DIRECTOR DEL HB-11 "GALÁPAGOS"**

**Lcdo. L. Marcelo Tutin N.
FISIOTERAPEUTA
MSP. Libro 02 Folio 163 N° 488**

HOSPITAL BÁSICO 11 BCB "GALÁPAGOS"

*El Suscrito Director del Hospital Básico 11 BCB
"GALÁPAGOS"*

CERTIFICA

Que la Srta. RUIZ CÁRDENAS GRACE ALEXANDRA, con cédula de identidad No. 0603459165, realizó en esta casa de salud la recolección de datos previo a la obtención del Título de Licenciada en Terapia Física y Deportiva, con el tema de tesina:

"Beneficios de la técnica de stretching previo a la aplicación de termoterapia superficial en los pacientes con cervicalgia que acuden al servicio de FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN del Hospital Básico 11 BCB "Galápagos" durante el periodo Octubre 2013 – Marzo 2014".

Autorizo a la Srta. RUIZ CÁRDENAS GRACE ALEXANDRA, a dar al presente certificado el uso que estime conveniente.

Es todo cuanto puedo **CERTIFICAR** para los fines consiguientes.



DR. JOSÉ SILLONI.
CRNL. DE C.S.M.
DIRECTOR DEL HB-11 "GALÁPAGOS"


Lcdo. L. Marcelo Tutin N.
FISIOTERAPEUTA
MSP. Libro 02 Folio 163 N° 488