

**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”
Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala**



Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia realizado en Academia de Fútbol Pro Guatemala ubicada en la zona 3 de la ciudad capital de Guatemala, en el período comprendido del 22 de Junio al 22 de Septiembre del año 2021.

“Implementación de guía de estiramientos pre y post entrenamiento en jugadores de la Academia Pro Guatemala de la zona 3 de la ciudad capital”

Presentado por:

Anyeli Vanessa Nuñez Avendaño

Previo a obtener el título de:

Técnico de Fisioterapia

Guatemala, Julio de 2022

Of. Ref. DETFOE No. 262/2022
Guatemala, 20 de julio de 2022

Bachiller
Anyeli Vanessa Nuñez Avendaño
Estudiante
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Señorita Nuñez Avendaño:

Por este medio me permito comunicarle que esta Dirección aprueba la impresión del Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia realizado en Academia de Fútbol Pro Guatemala ubicada en la zona 3 de la ciudad capital de Guatemala, en el periodo comprendido del 22 de Junio al 22 de Septiembre del año 2021.

"Implementación de guía de estiramientos pre y post entrenamiento en jugadores de la Academia Pro Guatemala de la zona 3 de la ciudad capital"

Trabajo realizado por la estudiante **Anyeli Vanessa Nuñez Avendaño**, Registro Académico No. **201700163**, previo a obtener el título Técnico de Fisioterapia.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora



cc. Archivo

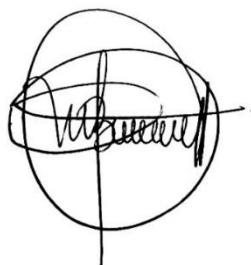
ETPS/01-2022

Guatemala, 25 de enero de 2022

**Maestra
Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”
Avalada por la Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Estimada Maestra Girard:**

Reciba un saludo cordial. Por este medio hago de su conocimiento que emito la carta de aprobación de revisión de informe final para continuar los trámites correspondientes, del trabajo de graduación de la estudiante **Anyeli Vanessa Nuñez Avendaño**, con carné no. 201700163, previo a optar al grado de Técnico en Fisioterapia. Dicho trabajo de graduación lleva por título: **“Implementación de guía de estiramientos pre y post entrenamiento en jugadores de la Academia Pro Guatemala de la zona 3 de la ciudad capital”**.

Atentamente,



M.A. Macjorie Beatriz Avila García
Colegiado No. 3154

Of. Ref. ETPS No. 075/2021
Guatemala, 17 de Octubre 2021

Licenciada
Madjorie Ávila
Revisora de Informe ETPS
Escuela de Terapia Física, Ocup. Y Esp.
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"
Su Despacho

Respetable Licenciada:

Por este medio informo a usted que he revisado y aprobado el trabajo de investigación en fase de PROYECTO titulado "IMPLEMENTACION DE GUÍA DE ESTIRAMIENTOS PRE Y POST ENTRENAMIENTO EN JUGADORES DE LA ACADEMIA PRO GUATEMALA DE LA ZONA 3 DE LA CIUDAD CAPITAL" realizado en la ciudad de capital de Guatemala durante el período del 22 de Junio al 22 de Septiembre del 2021, correspondiente a la carrera Técnico de Fisioterapia, presentado por,

1. ANYELI VANESSA NUÑEZ AVENDAÑO CARNE 201700163

Mucho le agradeceré continuar con los trámites respectivos.

Atentamente:



Ft. Ana María Márquez
Supervisora Programa ETPS

ACADEMIA PRO GUATEMALA



Guatemala 25 de septiembre del 2021


Licda. Bertha Melanie Girard Luna
Directora de la escuela nacional de fisioterapia
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetada Licda. Girard:

Por medio de la presente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianos;

El motivo de la presente es para hacer constar que la estudiante **Anyeli Vanessa Nuñez Avendaño, Carné No. 201700163, DPI 2994503250101**, realizó su ejercicio Técnico Profesional Supervisado en las instalaciones de la Academia Pro Guatemala ubicada en la 7ma avenida 33-00 zona 3, Centro Deportivo Nou Camp durante el periodo comprendido del 22 de Junio al 22 de septiembre del año en curso, periodo durante el cual la estudiante demostró ser una persona responsable, aplicada y colaboradora.

Sin más que agregar, me suscribo, atentamente;


Danilo Noriega
Entrenador
Academia Pro Guatemala

7ma avenida 33-00 zona 3, Centro deportivo Nou Camp

Agradecimiento

A Dios por permitirme llegar hasta donde estoy actualmente. Por darme fuerzas para seguir adelante cuando me sentía frustrada por los estudios. Y sobre todo por acompañarme en este último paso para culminar mi carrera universitaria.

A mi madre por su gran apoyo incondicional siempre. Su motivación y su presencia fueron mi más poderoso motor para culminar mis estudios. Gracias por tu infinito amor y por nunca dejarme sola.

A mi hermano por su amor incondicional hacia mí y por siempre alentarme a terminar mis estudios. Mi hermano y mi padre eres mi ejemplo a seguir y sin tu apoyo nada de esto hubiera sido posible. Gracias porque siempre has tenido la paciencia para enseñarme cuando algo de la universidad se me dificulta y por defenderme, ante todo. Y por inculcarme los valores más importantes a mí y a mi hermana. A mi hermana por el apoyo y ayuda que me brindo durante mis estudios, siempre celebrando mis triunfos.

A toda mi familia que siempre estuvo pendiente de mí y que nunca me faltó su apoyo.

A mi futuro esposo por siempre estar a mi lado y por su motivación hacia mi cuando me veía cansada o desmotivada cuando la carrera no era fácil para mí. Gracias por tu infinito amor.

A mis amigos por las experiencias vividas a lo largo de esta hermosa carrera. A cada catedrático por cada conocimiento brindado. A cada encargado de práctica que con mucho amor compartían diversos conocimientos.

Índice

Introducción.....	10
Capítulo I.....	11
Programa de atención.....	11
Diagnóstico poblacional.....	11
Municipios de Guatemala.....	11
Población.....	11
Etnia.....	12
Religión.....	12
Zona 3 de Guatemala.....	13
Formas de atención en salud y como brindan su apoyo.....	13
Grupos líderes poblacionales.....	13
Fisioterapeuta frente al contexto socio cultural.....	14
Diagnóstico Institucional.....	15
Creación.....	15
Visión.....	16
Misión.....	16
Ubicación del centro.....	16
Nota: Ubicación geográfica de la academia Pro Guatemala.....	16
Tipos de atención que presta.....	17
Población más atendida.....	17
Diagnósticos consultantes.....	17
Objetivos del programa de atención.....	17
Metodología explicar cómo ordenará la atención en el centro en futuro.....	18
Documentación para la atención del centro.....	18
Análisis de resultados.....	19
Capítulo II.....	26
Programa de investigación.....	26
Justificación.....	26
Objetivos.....	27
Objetivo general.....	27
Objetivos específicos.....	27
Marco teórico.....	27

El músculo esquelético y la mecánica muscular	27
Tipos de estructura	29
Reflejos musculares	30
Mecánica musculoesquelética	32
Debilidad, acortamiento y contractura.....	32
Estiramiento muscular	33
Flexibilidad	33
Tipos de estiramientos.....	35
Estiramiento estático	35
Estiramiento dinámico	36
Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP)	37
Estiramiento inteligente	38
Los momentos y los tiempos del estiramiento.....	39
Lugar y condiciones para los estiramientos.....	40
Estiramientos por parejas	40
Estiramientos dirigidos a porteros y jugadores de fútbol.....	41
1. Grupo Pectorales.....	41
2. Grupo Dorsales.....	47
3. Grupo hombros y cuello.....	51
4. Grupo bíceps y tríceps.....	56
5. Grupo antebrazos y manos	58
6. Grupo piernas.....	62
7. Grupo abdomen y lumbar	73
Metodología o abordaje del tema de investigación	75
Población.....	76
Muestra.....	76
Tipos de investigación.....	76
Aplicada.....	76
Enfoque Cuantitativa	76
Técnicas de recolección de datos	77
Boletas de investigación	77
Evaluaciones y procedimientos que se utilizaron.....	77
Procesamiento de datos	78

Presentación de casos.....	78
Capítulo III.....	82
Programa de educación, inclusión o prevención.....	82
Objetivos:.....	82
Metodología.....	82
Presentación de resultados.....	83
Capítulo IV.....	85
Análisis e interpretación de resultados.....	85
Conclusiones.....	86
Recomendaciones.....	87
Referencias.....	88
Anexos.....	89

Introducción

El presente informe hace mención y demostración de una guía de estiramientos los cuales se pueden realizar en áreas deportivas con el fin de crear un hábito en cada niño de Guatemala y así mismo en personas ya grandes brindándoles información acerca de lo relacionado a estiramientos como estructuras de un músculo y su forma de actuar ante una actividad física.

La investigación se realizó en la Academia Pro Guatemala donde se forman y entrenan niños de 3 a 18 años. Así mismo se realizó la parte práctica de todos los conocimientos en dicha academia en el período del 22 de junio al 22 de septiembre del año 2021. El presente informe contiene 4 capítulos donde abordan diferentes temas de interés para procesos de finalizar la carrera.

Los músculos esqueléticos constituyen el 40% del peso corporal y se llaman así porque se insertan en huesos y mueven el esqueleto siendo responsables del movimiento del cuerpo. Los músculos cuentan abundante irrigación e inervación de vasos sanguíneos y nervios por lo que están relacionados con las contracciones musculares.

Los músculos esqueléticos están integrados por tejido conjuntivo llamado epimisio el cual confiere al músculo su forma.

Por lo anterior mencionado una acción muy importante respecto a la musculatura esquelética es el estiramiento de las fibras musculares. Estas fibras contienen unidades sensitivas que perciben la elongación muscular, las unidades son los husos musculares y órganos tendinosos de Golgi.

Capítulo I

Programa de atención

Diagnóstico poblacional

El departamento de Guatemala es uno de los 22 departamentos de la República. Teniendo el mismo nombre como capital del departamento. Está ubicado en la región metropolitana del país. Su extensión territorial es de 2,253 kilómetros cuadrados. El departamento fue creado por un decreto de la Asamblea Constituyente del Estado el 4 de noviembre de 1825. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Municipios de Guatemala

Actualmente cuenta con 17 municipios los cuales son: Guatemala, Santa Catarina Pinula, San José Pinula, San José del Golfo, Palencia, Chinautla, San Pedro Ayampuc, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, Chuarrancho, San Raymundo, Fraijanes, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y San Miguel Petapa. El departamento de Guatemala limita al norte con Baja Verapaz, al este con El Progreso, al sur con Escuintla y al oeste con Sacatepéquez y Chimaltenango. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Población

El departamento de Guatemala cuenta con una población de 5,103,685 habitantes lo que lo convierte en el departamento más poblado de Guatemala. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Etnia

Guatemala es un país multiétnico, pluricultural y multilingüe. En Guatemala existen 25 etnias de las cuales 22 tienen origen maya y el resto se divide en ladina, xinka y garífuna. Respectivamente cada grupo étnico tiene su propio idioma: 22 lenguas mayas, idioma xinka, garífuna y español (etnia ladina). (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

La población ladina en el municipio de Guatemala, Villa Nueva y Mixco superan el millón de habitantes. La población xinka y garífuna es la que se encuentra en menor número poblacional y regional en el territorio nacional. La minoría de población xinka se ubica en los departamentos de Santa Rosa, Jutiapa y Guatemala con un total aproximado de 15 mil habitantes. La población garífuna se encuentra concentrada en el departamento de Izabal en el municipio de Livingston y Puerto Barrios. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Religión

La constitución política de 1985 declara que el país es un estado laico. Las estadísticas señalan que la religión cristiana predomina en el territorio, alcanzando entre un ochenta y siete y un ochenta y ocho por ciento. Guatemala también cuenta con presencia de otro tipo de credos o incluso laicos; reunidos los agnósticos (0.93%) ateos (0.84%) y no religiosos (10%) entre todos oscilarían un 11% de irreligiosos. Otras creencias como las religiones étnicas (0.84%), espiritistas (0.21%) y demás alcanzarían juntas hasta un dos por ciento de guatemaltecos. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Los feligreses cristianos en Guatemala se encuentran divididos en dos grupos: católicos y evangélicos o protestantes. Según datos del XXI Censo de Guatemala de 2002 el cristianismo más profesado era el católico. Sin embargo, en los años de la década 2010 las encuestas

posicionaron a los cristianos católicos y cristianos evangélicos en porcentajes similares (4 de cada 10), siendo los católicos un poco superiores a los evangélicos. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Zona 3 de Guatemala

Es una de las 25 zonas en las que se divide la ciudad de Guatemala, de acuerdo al establecimiento de las mismas durante el gobierno de Jacobo Árbenz en 1952. La zona 3 abarca desde la primera calle a la 43 calle y de la avenida Bolívar al Puente El Incienso. Las zonas se aprobaron en aquel año en base a los estudios presentados por la Dirección de Planificación de la municipalidad de Guatemala, relacionados con la zonificación de la ciudad. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Formas de atención en salud y como brindan su apoyo

En la zona 3 de la ciudad de Guatemala los centros de atención para la salud son: Centro de salud del Ministerio de Salud pública y asistencia social ubicado en la 26 calle y 5^a avenida de la zona 3 a un costado del cementerio general el cual cuenta con; atención médica, promoción del tamizaje de prueba de VIH, hepatitis B, sífilis en mujeres embarazadas, clínica de infecciones de transmisión sexual, consulta externa, clínica odontológica, farmacia, trabajo social, psicología, pediatra, atención a pacientes con tuberculosis, Clínica Obras sociales, American dental 18 calle de la zona 3, clínica dental ubicada en la 18 calle 2 avenida y Clínica médica ubicada en avenida el cementerio. (Desconocido, ACERCA DE GUATEMALA, 2018)

Grupos líderes poblacionales

Alcalde municipal actual Ingeniero Daniel Ponce.

Fisioterapeuta frente al contexto socio cultural

La fisioterapia es la ciencia de la salud que con la ayuda de otras disciplinas utiliza los medios físicos y manuales a su alcance para la aplicación de métodos, actuaciones y técnicas que curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas, psicósomáticas y orgánicas, o a las que se desea mantener un nivel adecuado de salud. Un fisioterapeuta es quien ejerce funciones de asistencia y tratamiento a personas beneficiarias de los Servicios Sociales de carácter público: ancianos, personas con discapacidad psíquica, física o sensorial, niños con problemas del desarrollo, patologías crónicas, etc.

La academia de fútbol Pro Guatemala lleva 10 años formando a muchos futbolistas con el rango de edad de 3 años a 20 años. Su récord futbolístico ha aumentado año con año, ellos realizan varios torneos y campeonatos a lo largo de cada año y algunas de sus categorías se han llevado los trofeos en más de una ocasión. Es de mucha importancia para nuestro país debido a que se forman cada vez más deportistas que puedan llevar muy alto a Guatemala. Un hecho muy importante a tomar en cuenta es que en esos 10 años que la academia ha funcionado, no se les había dado la atención fisioterapéutica adecuada. Hasta el año en curso que es el 2021 se incorporó atención fisioterapéutica en dicha academia de fútbol.

El botiquín que se encuentra en la academia solo posee gasas y alcohol. Se observan ausencias de materiales importantes para poder tratar una emergencia o una lesión aguda ya sea en entrenamientos o en un partido programado, los materiales que faltan son: Vendas elásticas, vendas semi elásticas, vendas rígidas, vendaje funcional, vendaje neuromuscular, inmovilizadores, agua oxigenada y algodón. Son materiales importantes para poder asegurar un segmento articular ante una lesión o poder tratar una lesión aguda y así poder tener futbolistas con lesiones menores.

La incorporación de los servicios fisioterapéuticos en la academia Pro Guatemala les asegura una correcta manipulación ortopédica a los jugadores y sobre todo les asegura un tratamiento personalizado después de haber sufrido una lesión, lo cual le beneficia a la academia en sus potenciales futbolísticos pues se recuperarán lo más pronto posible dejando planes educacionales también para que ellos trabajen en casa los días que no asisten a la academia.

Diagnóstico Institucional

La academia Pro Guatemala es una institución que imparte conocimientos y técnicas de fútbol a niños y jóvenes con edades de 3 a 18 años. Es una academia muy completa, tienen entrenos generales dos veces por semana y partidos importantes cada final de temporada. La academia se encuentra ubicada en 7ma avenida 33-00 zona 3 centro deportivo Nou Camp.



Creación

La academia la inicio el que hoy en día es el Gerente Deportivo. Todo inicio hace 10 años cuando él trabajaba para una academia llamada Nou camp en la misma ubicación de la academia Pro Guatemala entonces, lo contactaron para entrenar a niños en Estados Unidos y que llevara niños de Guatemala para que jugaran en Estados Unidos. Estuvo trabajando allá durante 1 año y ahorrando para poner su propia academia de fútbol, siempre había sido su sueño. Regresó de

Estados Unidos y le dio inicio a la academia Pro Guatemala que hoy en día tiene muy buen récord en el fútbol y así mismo es muy buscada por muchos niños año tras año.

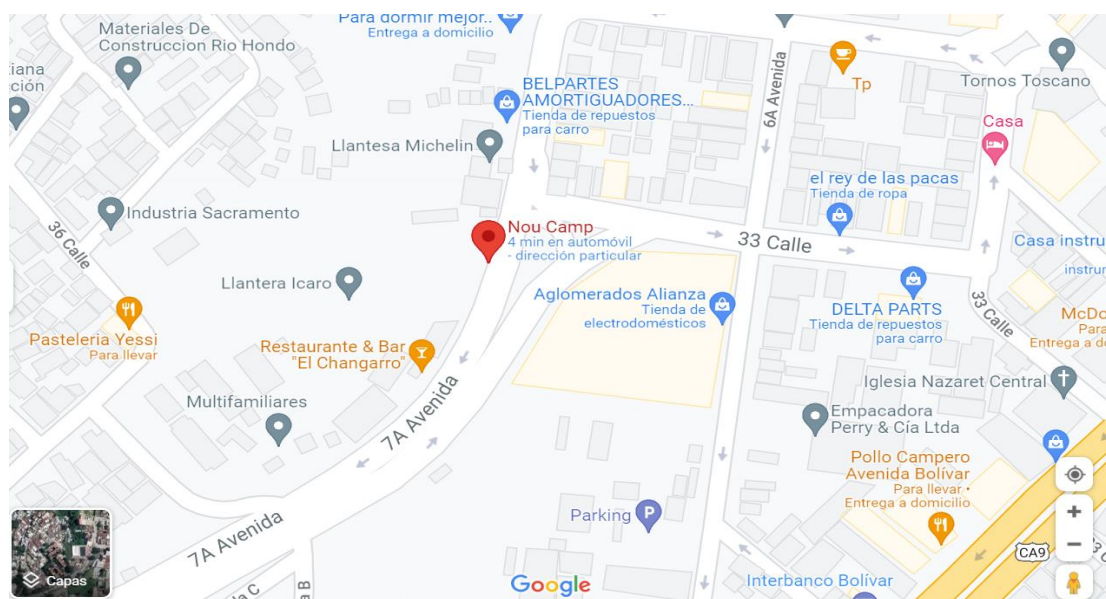
Visión

Desarrollar jugadores y jugadoras además de buenas personas dentro y fuera de la cancha para causar un impacto en nuestra comunidad. Enseñarles que el fútbol se disfruta y no debe haber competencias ni peleas dentro de la cancha. (Ortega, 2011)

Misión

Ser la mejor academia de fútbol del país. (Ortega, 2011)

Ubicación del centro



Nota: Ubicación geográfica de la academia Pro Guatemala.

Tipos de atención que presta

La academia de fútbol Pro Guatemala ofrece entrenos de fútbol a niños y jóvenes en las edades de 3 a 18 años, también ofrece diferentes servicios dentro de los cuales se pueden mencionar: alquiler de canchas y sus implementos, organización de torneos deportivos en sus diferentes clasificaciones (fútbol 5, fútbol 7 y futsal), venta y repartición de agua potable a través de camiones cisterna las cuales son distribuidas en sus alrededores y actualmente brinda servicios de fisioterapia. (Ortega, 2011)

Población más atendida

La atención abarca edades desde 3 – 18 años que son los que más buscan los servicios de la academia. Y así mismo personal de mantenimiento y entrenadores quienes se ven beneficiados con atención fisioterapéutica además de los niños.

Diagnósticos consultantes

Esguince de tobillo grado 1 y 2, Lumbalgia, Ruptura de ligamento colateral interno, Enfermedad de Sever, Desgarro de isquiotibiales grado 1, Espasmos musculares en miembros inferiores, Contusiones de miembros superiores e inferiores, Tendinopatía, Lesiones ligamentosas, Lesiones en tejidos blandos.

Objetivos del programa de atención

Objetivo general

Implementar un área de trabajo en donde se puedan brindar primeros auxilios a los niños y posteriormente una readaptación deportiva si la lesión así lo requiere, mejorando sus procesos

de recuperación y prevención para poder regresarlos lo más pronto posible a la actividad deportiva.

Objetivos específicos

Implementar un área de fisioterapia.

Mejorar procesos de recuperación.

Readaptar las acciones que realizan en el campo de fútbol.

Prevenir lesiones deportivas.

Metodología explicar cómo ordenará la atención en el centro en futuro

La atención consiste en intervenciones inmediatas tras una lesión o golpe que se presente en entrenamientos y partidos. Evaluaciones constantes para determinar el regreso a la cancha de un jugador después de haber sufrido una lesión. Tratamientos personalizados para cada jugador realizados tres días a la semana, son los días en que los jugadores asisten al centro. Prevención de lesiones utilizando vendajes realizando series de estiramientos de todas las partes del cuerpo para mantener las amplitudes normales de las extremidades de los jugadores.

Documentación para la atención del centro

Al momento de determinar que un jugador estaba lesionado se realizaban pruebas manuales para poder establecer que lesión presentaba cada jugador. Al saber la lesión que presentaba se realizaban evaluaciones de amplitud articular, fuerza muscular y se evaluaba el dolor que los jugadores manifestaban las primeras horas. Para poder realizar un tratamiento personalizado con la utilización de técnicas específicas y medios físicos. Se utilizan los siguientes aparatos:

- Ultrasonido

- Electroterapia
- Termoterapia
- Crioterapia

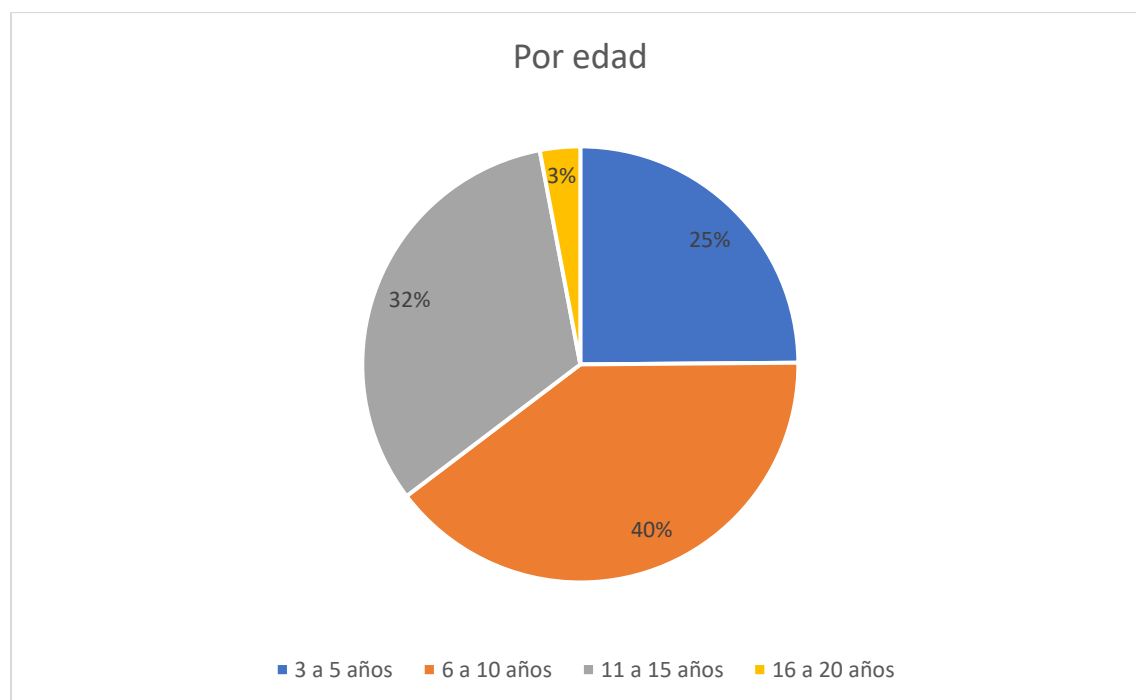
Se utilizan también:

- Mancuernas
- Bandas elásticas
- Balones terapéuticos
- Masoterapia

Análisis de resultados

Se presentan los resultados del trabajo sobre el ejercicio técnico profesional supervisado el cual se llevó a cabo en la Academia Pro Guatemala ubicada en la zona 3 de la ciudad capital. Del 22 de junio al 22 de septiembre del año 2021.

Gráfica 1 *Distribución de atletas atendidos por edad*



Nota: Datos obtenidos por información interna de la academia Pro Guatemala.

Análisis: La gráfica 1 se observa un porcentaje alto en edades de 6 a 15 años por lo tanto se concluye que los niños con ese rango de edad buscan más la actividad física porque les gusta y ya entienden algunos lineamientos del fútbol.

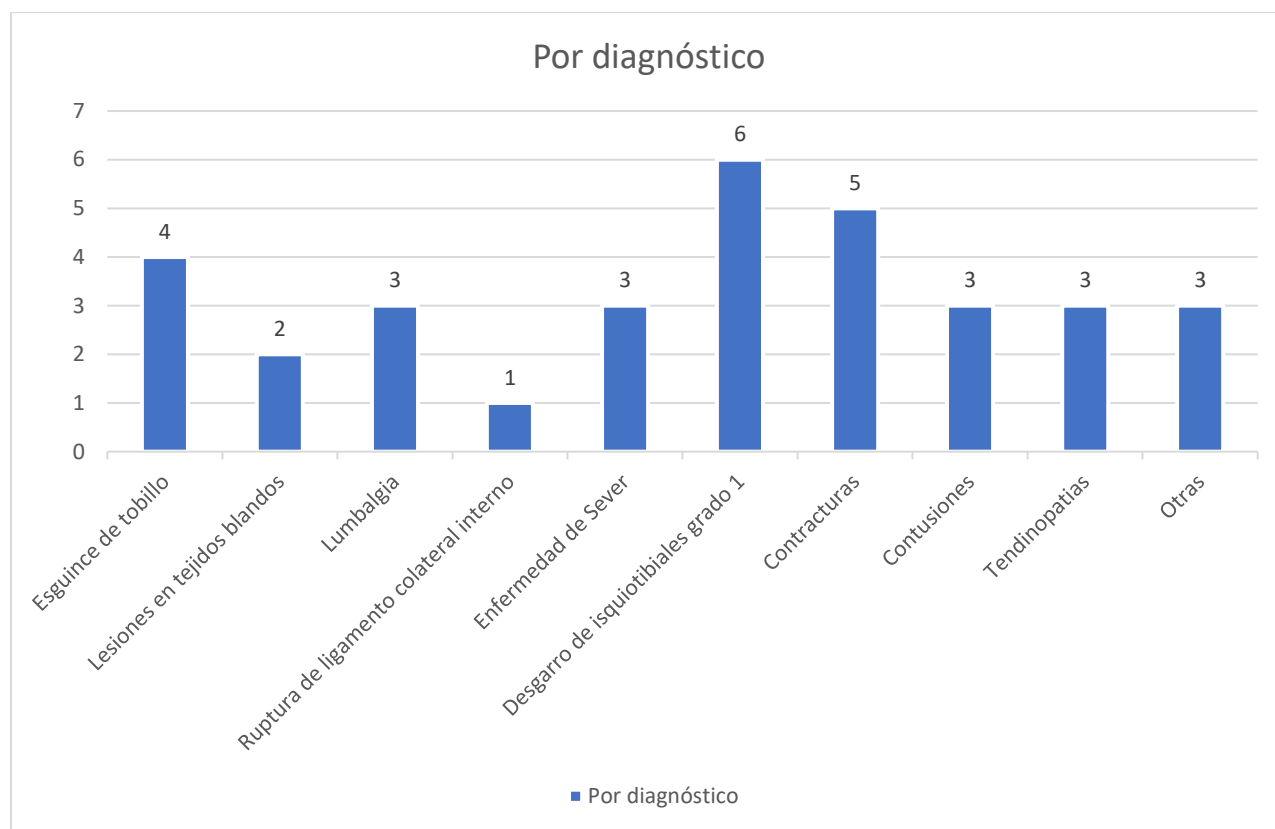
Gráfica 2 Población Clasificada por sexo



Nota: Datos obtenidos por listados internos de la academia Pro Guatemala.

Análisis: La gráfica 2 demuestra que muy pocas niñas asisten a la academia para poder ser entrenadas y formadas en el ámbito deportivo como tal. Lo cual puede depender de varios factores como la economía, la cercanía del lugar y el compromiso que tengan los papas. Se observa que es más el sexo masculino quien se interesa y busca el fútbol como deporte formativo.

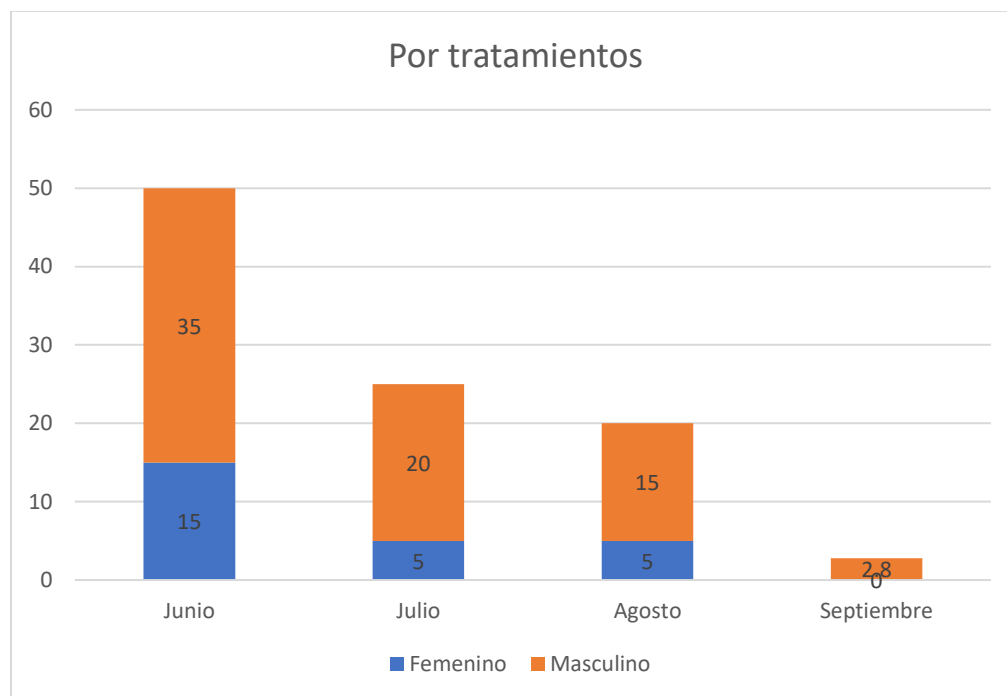
Gráfica 3 Clasificada por diagnóstico atendido en el periodo de ETPS



Nota: Datos obtenidos por evaluaciones realizadas en el periodo de ETPS en la academia Pro Guatemala.

Análisis: La gráfica 3 se observa que los diagnósticos con mayor atención fisioterapéutica fueron los desgarros de isquiotibiales y las contracturas por lo cual fueron los diagnósticos que se tomaron como muestra para la implementación de los estiramientos.

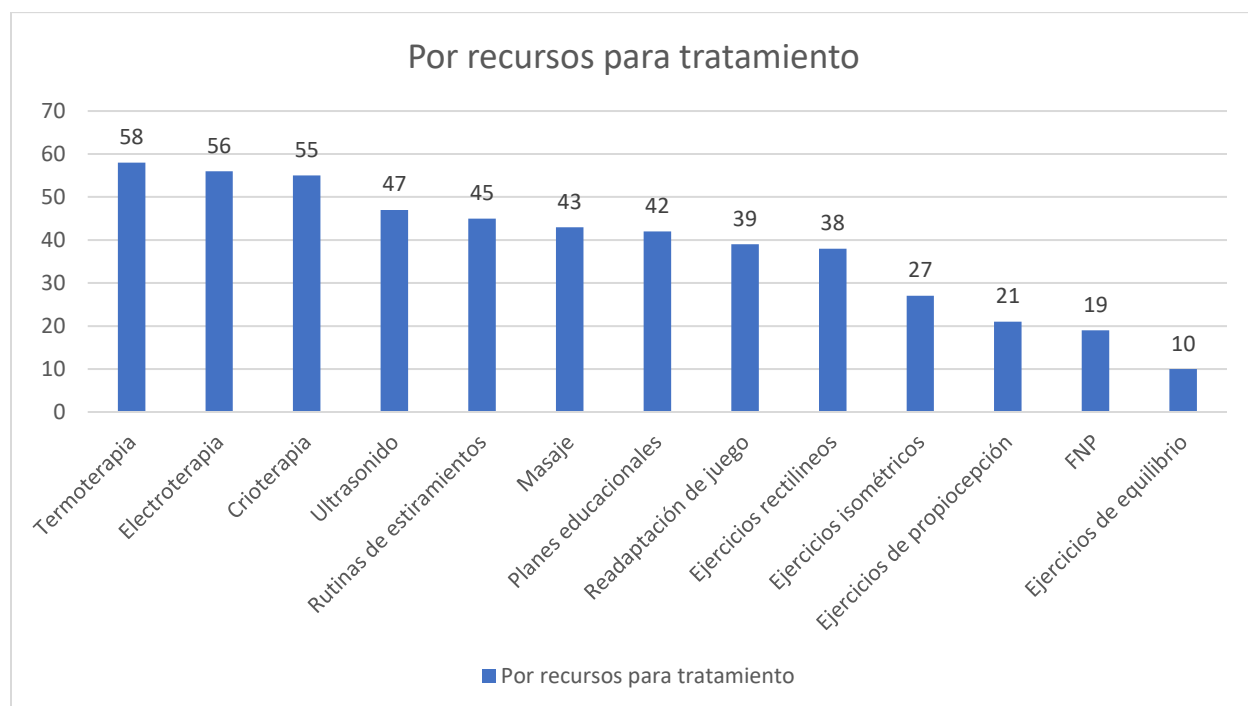
Grafica 4 Clasificada por la cantidad de tratamientos brindados a cada género en academia Pro Guatemala.



Nota: Datos obtenidos por las evoluciones internas durante el periodo de ETPS en academia Pro Guatemala.

Análisis: La gráfica 4 demuestra que la mayor cantidad de tratamientos fisioterapéuticos brindados a los jugadores de la academia fueron en el primer mes del ejercicio técnico profesional supervisado, había lesiones ya crónicas las cuales no se trataban porque no había Fisioterapia. Por lo tanto, después del primer mes los tratamientos fueron disminuyendo en gran parte por la implementación de los estiramientos.

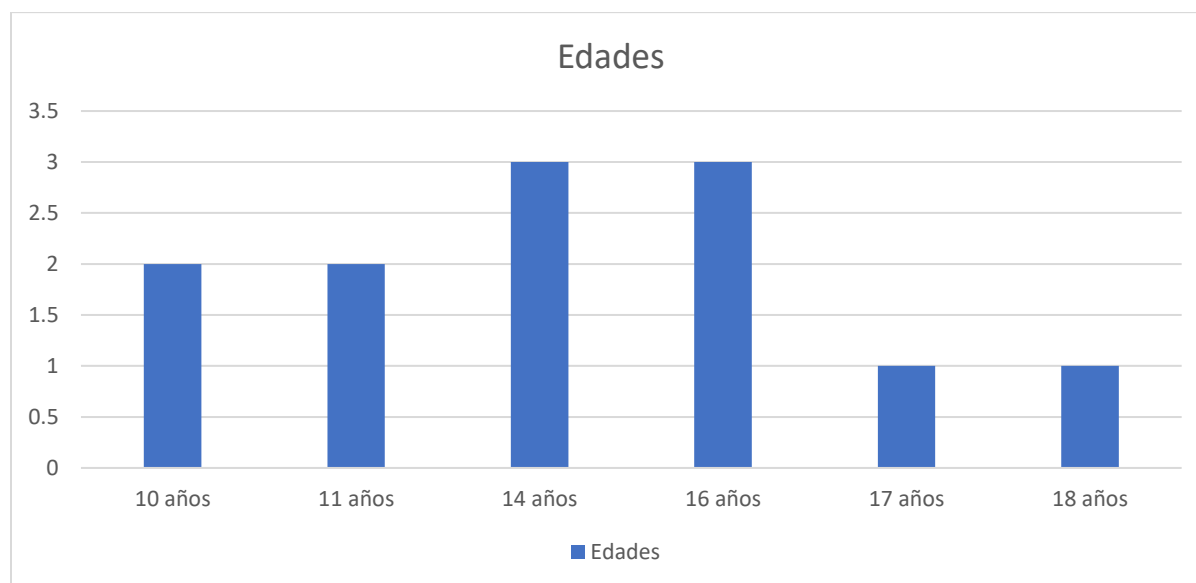
Gráfica 5 Clasificada por cada recurso utilizado en los tratamientos brindados.



Nota: Datos obtenidos por evoluciones de tratamientos realizados en academia Pro Guatemala en el año 2022.

Análisis: En la gráfica 5 se muestra que los recursos con el porcentaje más alto fueron la termoterapia y la electroterapia. Los cuales fueron parte de los tratamientos que se le brindó a cada jugador que acudía a Fisioterapia.

Gráfica 6 Clasificada por las edades de los pacientes que fueron parte de la muestra.



Nota: Datos obtenidos por las edades de los pacientes que formaron parte de la muestra en academia Pro Guatemala en el año 2022.

Análisis: En la gráfica 6 se observan las edades con las que se trabajó la guía de estiramientos. Se tomó 5 niños de cada división futbolística. La cual está conformada así por las autoridades de la Academia Pro Guatemala.

Capítulo II

Programa de investigación

Justificación

En el ámbito deportivo el condicionamiento físico y entrenamiento es indispensable para alcanzar un nivel profesional alto en cada futbolista. Por lo que las lesiones deportivas son muy comunes, el fútbol es un deporte de constantes cambios de dirección y encuentros cuerpo con cuerpo donde es muy fácil que los deportistas sufran alguna lesión. Sobre todo, cuando no se realiza un buen calentamiento, ni se fomenta la importancia de estirar después de haber estado en una actividad de calentamiento y al final de cualquier actividad física. Los estiramientos mejoran la circulación de la sangre y favorecen que el oxígeno llegue correctamente a los músculos combatiendo la rigidez en las articulaciones, es recomendable en la recuperación de algunas lesiones.

En consecuencia, de lo antes mencionado es que es de vital importancia la presencia de un agente de salud como el fisioterapeuta en las áreas deportivas previniendo las lesiones y así mismo es quien puede brindar terapia física a los jugadores que lo necesiten y brindar primeros auxilios al momento de los partidos de temporada. El fisioterapeuta fomentara el calentamiento en todas las actividades físicas y sobre todo que al finalizar cada actividad física los jugadores sepan que estiramientos pueden hacer. Y que se vuelva un hábito en todas sus actividades tanto como en el campo y como en sus demás actividades.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una guía de estiramientos pre y post entrenamiento en jugadores de la Academia Pro Guatemala de la zona 3 de la ciudad capital.

Objetivos específicos

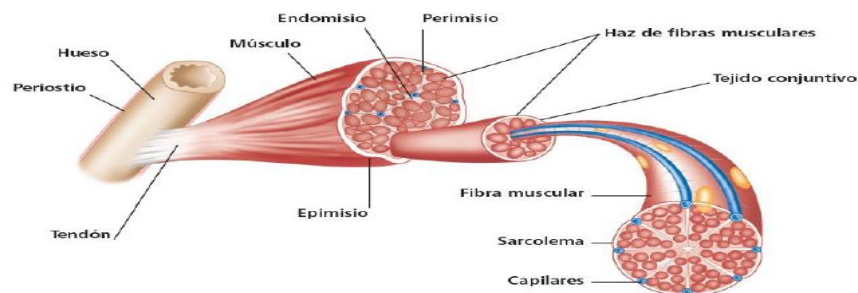
1. Fomentar el estiramiento en cualquier ámbito deportivo de fútbol de la academia para prevenir lesiones deportivas.
2. Reducir la tensión muscular, articular y de tendones a través de la aplicación de los estiramientos.
3. Conservar las propiedades físicas de la musculatura del cuerpo.

Marco teórico

El músculo esquelético y la mecánica muscular

Según Jo Ann Staugaard-Jones en el libro titulado El cuerpo humano contiene más de 215 pares de músculos esqueléticos, los cuales constituyen aproximadamente el 40% del peso corporal. Los músculos esqueléticos reciben tal nombre porque en su mayoría se insertan en huesos y mueven el esqueleto y, por tanto, son responsables del movimiento del cuerpo. Los músculos cuentan con abundante irrigación e inervación de vasos sanguíneos y nervios que están directamente relacionados con las contracciones musculares, que no son sino la función principal del músculo esquelético. Cada músculo esquelético cuenta por lo general con una arteria principal que aporta nutrientes por medio de la sangre, así como varias venas para eliminar los desechos metabólicos.

Figura 1 *Fibra muscular*



Nota: Imagen representando cada parte de una fibra muscular. Imagen obtenida de anatomía del ejercicio y el movimiento. (Staugaard-Jones, 2014)

Existen tres tipos de fibras musculares: fibras rojas de contracción lenta, fibras intermedias de contracción rápida y fibras blancas de contracción rápida. El color de cada una refleja el nivel de mioglobina presente, su reserva de oxígeno. La mioglobina permite aumentar el ritmo de difusión de oxígeno de modo que las fibras rojas de contracción lenta se contraigan durante largos períodos. Cada fibra de músculo esquelético es una célula muscular o miocito, cilíndrica y rodeada por una membrana plasmática llamada sarcolema.

Un músculo esquelético puede estar integrado por miles de fibras musculares que forman haces y están rodeadas por una vaina de tejido conjuntivo llamada epimisio, que confiere al músculo su forma, además de aportar una superficie sobre la que moverse los músculos circundantes. La fascia, el tejido conjuntivo situado fuera del epimisio, rodea y separa los músculos. (Staugaard-Jones, 2014)

Tipos de estructura

La estructura macroscópica del músculo influye en la respuesta muscular al estiramiento y su estudio permite determinar la acción muscular. Las fibras musculares se disponen en haces denominados fascículos. La disposición y la inserción de estos fascículos en los tendones son variables anatómicamente. A nivel macroscópico pueden diferenciarse dos clases principales: fusiforme (o en huso) y penniformes. Es probable que una tercera disposición, en abanico constituya una modificación de las dos anteriores. (Kendall, 2007)

- Estructura fusiforme: las fibras se disponen esencialmente de manera paralela a la línea que discurre desde el origen del músculo hasta su inserción y los fascículos terminan en tendones aplanados en ambos extremos del músculo.
- Estructura penniforme: las fibras se insertan de forma oblicua en el tendón o tendones que prolongan la longitud del músculo en uno de sus lados (unipenniformes) o a través de su vientre (bipenniforme).

Los músculos fusiformes largos quizás sean los más vulnerables al estiramiento. El movimiento articular tiene lugar en la misma dirección que la longitud de las fibras musculares y cada componente longitudinal depende de los restantes. Es probable que los músculos penniformes sean los menos vulnerables al estiramiento, sus fibras musculares se disponen oblicuas con relación a la dirección del movimiento articular. Las fibras y los fascículos son cortos y discurren en paralelo, por lo que la continuidad de su acción no depende de otros elementos. (Kendall, 2007)

Figura 2 Variedad de formas en los músculos.



Nota: *Kendall's músculos pruebas funcionales postura y dolor.* (Kendall, 2007)

Los músculos adoptan variedad de formas debido a la disposición de sus fascículos dependiendo de la función del músculo respecto a su posición y acción. Los músculos paralelos presentan fascículos paralelos al eje mayor del músculo como el sartorio. Los músculos penniformes contienen fascículos cortos que se insertan oblicuamente en el tendón y tienen forma de pluma, como el recto femoral. Los músculos convergentes tienen un origen ancho con los fascículos convergiendo sus fascículos dispuestos en anillos concéntricos alrededor de un orificio, como el orbicular de los ojos. (Staugaard-Jones, 2014)

Cada fibra muscular se compone de pequeñas estructuras llamadas fibrillas musculares o miofibrillas. Las miofibrillas se disponen en paralelo y confieren al miocito su aspecto estriado, porque se componen de miofilamentos alineados según un patrón regular. Los miofilamentos son cadenas de moléculas de proteína que bajo el microscopio parecen bandas que alternan un color más oscuro o claro. Cuando un músculo se contrae, los filamentos de actina se mueven entre los filamentos de miosina, estableciendo puentes cruzados que provocan el acortamiento y engrosamiento de las miofibrillas. (Staugaard-Jones, 2014)

Reflejos musculares

Los músculos esqueléticos contienen unidades sensitivas especializadas que perciben la elongación muscular (estiramiento). Estas unidades sensitivas se llaman husos musculares y

órganos tendinosos de Golgi. Los órganos tendinosos de Golgi son importantes para detectar, responder y modular los cambios de longitud del músculo. Los husos musculares se componen de cordones espirales llamados fibras intrafusales y terminaciones nerviosas, ambas encerradas en una vaina de tejido conjuntivo, que controlan la velocidad a la que se elonga un músculo. Si se elonga con rapidez, las señales de las fibras intrafusales enviarán información a través de la médula espinal al sistema nervioso de modo que un impulso nervioso vuelva y cause la contracción del músculo elongado. Las señales aportan la información continua de ida y vuelta al músculo sobre su posición y potencia también conocido como propiocepción. (Staugaard-Jones, 2014)

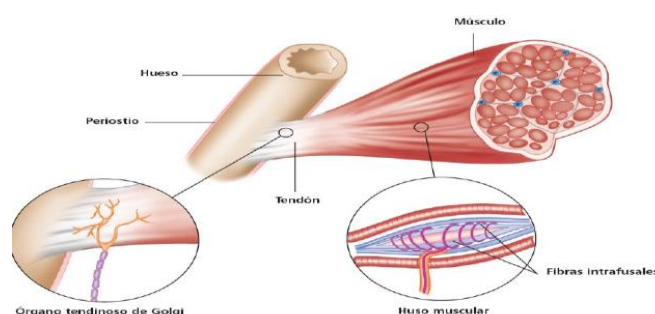


Figura 3 Anatomía del ejercicio y el movimiento. (Staugaard-Jones, 2014)

Cuando un músculo se elonga y mantiene así, prolongará la respuesta contráctil siempre y cuando se mantenga extendido. Esta capacidad se conoce como arco reflejo de estiramiento. Los husos musculares se mantienen estimulados mientras dura el estiramiento. Un ejemplo es la prueba del reflejo rotuliano, que consiste en la activación de los receptores del estiramiento del tendón, lo cual causa la contracción refleja del músculo insertado, es decir, el cuádriceps. (Staugaard-Jones, 2014)

Mientras los husos musculares monitorizan la longitud de un músculo, los órganos tendinosos de Golgi (OTG) presentes en el tendón muscular son tan sensibles a la tensión en el

complejo tendinoso que responden a la contracción de una sola fibra muscular. Los órganos tendinosos de Golgi son de naturaleza inhibitoria y realizan funciones protectoras y reducen el riesgo de lesión. Cuando se estimulan los órganos tendinosos de Golgi inhiben los músculos que se contraen (agonistas) y excitan los músculos antagonistas. (Staugaard-Jones, 2014)

Mecánica musculoesquelética

La mayoría de los movimientos requieren la aplicación de fuerza muscular, que a menudo ejercen los agonistas que son sobre todo responsables del movimiento y aportan la mayoría de la fuerza requerida para el movimiento; los antagonistas se elongan para permitir el movimiento producido por los agonistas y ejercen un papel protector; los sinergistas ayudan a los agonistas y a veces intervienen en el ajuste de la dirección del movimiento. (Staugaard-Jones, 2014)

Debilidad, acortamiento y contractura

La debilidad se utiliza como término general que cubre un intervalo de fuerza comprendido entre regular y nulo en músculos que no soportan carga y puede incluir un grado regular en los que si soportan peso. La debilidad puede dar lugar a una pérdida de movimiento cuando el músculo es incapaz de contraerse lo suficiente para desplazar la región a lo largo de la amplitud parcial o total de movimiento. La contractura se refiere a un grado de acortamiento que conduce a una pérdida leve o moderada de dicha amplitud. Tanto la debilidad como el acortamiento pueden originar un alineamiento incorrecto. (Kendall, 2007)

El acortamiento supone una reducción leve a moderada de la longitud muscular y se asocia a una limitación de la amplitud de movimiento. Se trata de un proceso reversible, por medio de estiramientos de forma gradual con el fin de evitar dañar otras estructuras hísticas. (Kendall, 2007)

La debilidad por estiramiento se define como la debilidad muscular originada por la permanencia de los músculos en estado de elongación, aunque sea leve, por encima de la posición fisiológica neutral de reposo, pero sin sobrepasar la amplitud normal de longitud muscular. El concepto se refiere a la duración del alineamiento defectuoso en mayor medida que a su gravedad. No tiene relación con el estiramiento excesivo, el cual se produce al sobrepasar la amplitud normal de la longitud muscular. (Kendall, 2007)

Estiramiento muscular

Es la acción y efecto de estirar también se puede definir como alargar, dilatar algo, extendiéndolo con fuerza para que dé de sí. (Esquerdo, 2009)

Estiramientos son técnicas basadas en el incremento de la movilidad por medio de la elongación de los músculos acortados y de los tejidos conectivos adyacentes (tendones). (Desconocido, Medical Exercise Fisioterapia Valencia, 2021)

Flexibilidad

Es la capacidad de doblarse (flexionarse) fácilmente.

El calentamiento controlado y el estiramiento muscular añaden la flexibilidad necesaria para los movimientos extendidos durante los deportes. La flexibilidad que obtiene del estiramiento mejorará su rendimiento de escalada. (Desconocido, Indoorclimbing.com, 2021)

Es importante saber diferenciar estos dos términos. Los estiramientos han sido estudiados y enseñados por algunos de los más importantes autores como Ling, Buck, Medau. A mediados del siglo XX algunos autores del campo de la neurofisiología difundieron la técnica de contracción-relajación en los ejercicios de estiramientos. Los estiramientos son una herramienta

más para la Fisioterapia, fueron el comienzo de la facilitación neuromuscular propioceptiva (F.N.P). (Esquerdo, 2009)

La teoría de los umbrales de estímulo en el ejercicio físico es también válida en los estiramientos. Existen tres afirmaciones:

Un estiramiento demasiado suave no producirá casi ningún efecto en el organismo, ni una mejora en la movilidad articular.

Un estiramiento demasiado violento o extremo producirá a una lesión, o en el mejor de los casos, una contracción protectora de los músculos que evitará la mejora.

Un estiramiento en su justa medida, forzando la movilidad, pero sin llegar al dolor o a los límites peligrosos, no solo será más llevadero, también logrará mejores resultados. (Esquerdo, 2009)

En la mayoría de actividades físicas que demandan cierta intensidad, es imprescindible el calentamiento. Los estiramientos no son una excepción. Se confunde estirar con calentar. Por lo cual es común escuchar a algunos deportistas o periodistas afirmar que alguien está calentando cuando en realidad está estirando. (Esquerdo, 2009)

La forma correcta de realizar las actividades es primero calentar y luego realizar ejercicios de estiramiento. El calentamiento se realiza antes de cualquier actividad pues sus beneficios son el aumentar el riego sanguíneo, elevar la temperatura corporal y se activa un calentamiento específico el cual aumenta la cantidad de sangre que llega a los tejidos que se van a estirar los cuales con el estiramiento se van a nutrir y oxigenar. El calentamiento externo como permanecer en un sauna antes de ejercitarse, no es la mejor manera ni la más efectiva. Si bien es cierto que una temperatura exterior influye en la optimización de las sesiones de estiramiento,

pero el verdadero calentamiento debe provenir de las estructuras internas del cuerpo. Con tan solo la simple flexión y extensión de una articulación repetidas veces mejora la calidad y el grado de un ejercicio de flexibilidad. Entonces después de las repeticiones de ciertos movimientos generando un calentamiento interno, ya es momento de empezar a estirar. (Esquerdo, 2009)

El estiramiento debe ser suave y controlado, llevándolo hasta el punto de resistencia deseado y manteniéndolo allí unos segundos. Se tienen que evitar rebotes, movimientos balísticos (lanzamiento de los miembros que pueden ocasionar lesiones) y sobreesfuerzos lesivos. Se puede utilizar ayuda de alguien para convertirlos en estiramientos pasivos. (Esquerdo, 2009)

La respiración debe ser pausada y rítmica, espirando al mismo tiempo que se estira para desarmar la columna formada por la presión intratorácica-abdominal. Se debe tener en cuenta que el cuerpo y la zona estirada no debe estar en excesiva tensión, puede ser una causa de lesión tras el entrenamiento por realizar estiramientos bruscos. (Esquerdo, 2009)

Tipos de estiramientos

Para realizar un buen estiramiento es necesario conocer distintos tipos de estiramientos, esto beneficia al momento de ejercitarse sobre todo en función del nivel y objetivos que se desean obtener. (Desconocido, Indoorclimbing.com, 2021)

Estiramiento estático

Consiste en tensar la articulación hasta lograr una posición que se mantiene durante tres segundos o un minuto. Los estiramientos estáticos son probablemente los más eficaces, pues sus efectos pueden durar hasta 90 minutos. (Pfeiffer, 2007)

Este tipo de estiramiento es la forma de aumentar la flexibilidad. (Desconocido, Indoorclimbing.com, 2021)

Es también llamado pasivo, aunque no son exactamente igual. El estiramiento estático consiste en llevar una articulación hasta cerca del límite de su movilidad y mantener la postura durante unos segundos. Es un estiramiento sencillo y eficaz. Se puede dividir en dos:

Estático activo: Cuando la propia persona es la que ejerce, mediante la ayuda de otros grupos musculares, la fuerza para mantener la postura. Es difícil de mantener la tensión adecuada para algunas partes del cuerpo.

Estático pasivo: Cuando un aparato u otra persona es la que ayuda a mantener la postura de estiramiento. Pasos correctos para realizar un estiramiento funcional:

1. Estirar lentamente hasta el límite previo al dolor
2. Mantener la posición por 20 segundos
3. Pausa de 20 o 30 segundos (durante la que puede estirarse otro músculo antagonista).
4. Repetir el proceso tres o cuatro veces. (Esquerdo, 2009)

Estiramiento dinámico

Consiste en llevar una zona corporal en movimiento controlado hasta alcanzar su grado máximo. Es un tipo de estiramiento reservado a ciertas modalidades deportivas en las que es necesario un excelente control de la movilidad en toda su amplitud. (Esquerdo, 2009)

Este tipo de estiramiento se realiza aumentando gradualmente la distancia de estiramiento y la velocidad de movimiento con cada repetición sucesiva en una dirección particular. (Desconocido, Indoorclimbing.com, 2021)

El estiramiento dinámico lo deben practicar las personas con cierta preparación y control en sus movimientos. Se subdividen en:

Estiramiento explosivo o balístico: Un estiramiento dinámico que utiliza la inercia del movimiento para llevar la articulación más allá del rango normal. Es un tipo de estiramiento lesivo por lo que para practicarlo se debe tener mucho conocimiento del cuerpo. (Esquerdo, 2009)

Son poderosas contracciones de los músculos con el fin de aumentar la ADM. Se consideran el método menos eficaz, con el problema añadido de que pueden provocar alguna lesión. Las pruebas médicas son abrumadoras en lo que se refiere a evitar los estiramientos balísticos. (Pfeiffer, 2007)

Estiramiento conducido: Cuando se realiza el movimiento controlado en todo momento, pero en gran grado de amplitud. (Esquerdo, 2009)

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP)

Con esta técnica lograron importantes progresos. El método es complicado. Está indicado para practicantes iniciados, no para principiantes. Consiste en lo siguiente:

1. Comenzar con un estiramiento suave hasta un punto de molestia.
2. Contraer isométricamente el músculo estirado durante unos 6 u 8 segundos.
3. Estirar unos grados más de movimiento y sostenerlo por 10 segundos.
4. Contraer y repetir el proceso una o dos veces más. (Esquerdo, 2009)

FNP emplea el sistema propioceptivo del cuerpo para estimular la relajación de los músculos. Se crearon distintas técnicas manuales, todas basadas en los principios de FNP. (Pfeiffer, 2007)

Estiramiento inteligente

En los ejercicios de estiramiento el músculo está muy lejos de permanecer pasivo. Cuando se estira una estructura muscular, ésta reacciona en sentido opuesto para sujetar la articulación y así misma, es un medio natural, necesario y muy importante para evitar lesiones en la vida diaria. (Esquerdo, 2009)

Por lo que si al estiramiento le añadimos rebotes, balanceos o tirones bruscos este acto reflejo se acentúa dificultando el ejercicio. Se le conoce como “reflejo miotático” el cual es útil y evita que una articulación llegue hasta su límite y se rompa de forma inconsciente. Es muy poderoso y en algunos casos llegar a luxar una articulación. (Esquerdo, 2009)

Un estiramiento inteligente debe ser controlado, suave y continuo. No solo músculos son estirados, aunque en efecto son los mayores protagonistas. Toda la estructura articular es ejercitada. Ciertos músculos pueden elongarse casi hasta el doble de su tamaño sin lesionarse, pero no todas las estructuras son tan deformables. Así, la amplitud de movimiento de las articulaciones depende de un complejo equilibrio entre estabilidad y movilidad. Se estiran ligamentos, fascias musculares, cápsulas y tendones. Una lesión ocurre cuando una de esas estructuras sobrepasa su umbral de resistencia como en el caso de los esguinces. (Esquerdo, 2009)

El estiramiento inteligente lleva la articulación hasta cerca de sus límites, entonces cierto grado de molestia es habitual durante su práctica. Cuando esa molestia se transforma en dolor

posiblemente hayamos superado dicho límite, y empezamos a acercarnos peligrosamente a una lesión. En el punto medio está la virtud y el equilibrio. Tras el movimiento de estiramiento, la tensión cede parcialmente a los 3 o 4 segundos (sin moverse, la postura se ha convertido en algo más agradable), eso ya es un buen indicativo de que se están haciendo bien los estiramientos. (Esquerdo, 2009)

Los momentos y los tiempos del estiramiento

Los deportistas no guardan uniformidad a la hora de planificar sus ejercicios de estiramiento. Algunos lo hacen como parte del calentamiento, otros en los descansos entre series, tras el entrenamiento o competición e incluso en momentos totalmente aislados de su práctica deportiva habitual. Planificación básica de estiramiento:

Calentar – estirar – práctica deportiva – estirar

Solo existe una excepción a estirar sin calentar, se trata de los estiramientos para desentumecer el cuerpo debido a posturas prolongadas en el trabajo o los quehaceres diarios, tratándose más bien de ejercicios de movilidad articular que no tienen por objetivo mejorar los grados de flexibilidad. (Esquerdo, 2009)

Para mantener un grado aceptable de movilidad articular es importante realizar estiramientos entre 3 y 7 veces a la semana en sesiones de 15 a 30 minutos. Cada ejercicio descrito debe realizarse entre 3 y 6 series mantenidas de 10 a 20 segundos. Es mejor estirar casi todos los músculos todos los días. Para prevenir el cansancio de la rutina y prevenir el dejar zonas sin estirar, es conveniente cambiar los ejercicios escogidos semanalmente. Durante la pausa de un estiramiento puede estirarse el antagonista. Por ejemplo, al estirar los cuádriceps, en el descanso hasta la siguiente serie puede estirarse los isquiotibiales. Esto es útil para ganar tiempo y para evitar dejar zonas sin trabajar. (Esquerdo, 2009)

Un entrenamiento excesivo de la flexibilidad puede reducir la eficiencia de otras cualidades físicas, como la fuerza. Si bien es cierto que el entrenamiento de la flexibilidad previene algunos tipos de lesiones, la mayoría de éstas se pueden sufrir se tenga o no buena flexibilidad, por lo tanto, no se puede afirmar que una persona flexible tenga “mucho menor riesgo” de lesión que una que no lo sea tanto, especialmente si la práctica deportiva no supone llegar a los límites de movilidad articular. (Esquerdo, 2009)

Lugar y condiciones para los estiramientos

La práctica de estiramientos no requiere de aparatos, indumentaria ni implementos especiales. El ambiente debe ser cálido no solo en cuanto a temperatura, si no en aspecto emocional. Si hay presencia de música es necesario que sea relajante y pausada. La práctica de ejercicios de estiramiento en medios naturales es especialmente satisfactoria. (Esquerdo, 2009)

Estiramientos por parejas

En la mayoría de prácticas deportivas, cuando no se tiene el conocimiento necesario se arriesga a sufrir una lesión o un accidente. Cuando se estira por parejas hay una parte del ejercicio que no controlamos. Se deben seguir unas pautas que además de prevenir lesiones optimicen el trabajo y los resultados.

1. Es necesario que la pareja se conozca e intercambie impresiones, que se comuniquen y sepan de la forma física y límites del compañero.
2. Se obtienen mejores resultados en parejas con peso, estatura, forma física y objetivos similares.
3. En ocasiones resulta difícil saber el momento para detenerse cuando uno estira a otra persona, por lo tanto, es imprescindible establecer un gesto que sirva de señal para no llevar más allá el movimiento. Como una palmada en el suelo o alguna seña.

4. Antes de realizar el estiramiento, los dos deben de conocer y acordar entre ellos cual es el ejercicio que se va a realizar y hasta qué momento se hará.
5. La regla general en los estiramientos individuales es la lentitud de los movimientos, sin embargo, en el trabajo por parejas esta lentitud se acentúa. Cualquier movimiento “no lento” activará un reflejo de contracción defensivo en el otro individuo e impedirá el estiramiento correcto.
6. La respiración del compañero debe ser cómoda y natural.
7. El que está recibiendo el estiramiento debe confiar en el compañero de lo contrario permanecerá en tensión y evitará progresos. (Esquerdo, 2009).

Estiramientos dirigidos a porteros y jugadores de fútbol

1. Grupo Pectorales

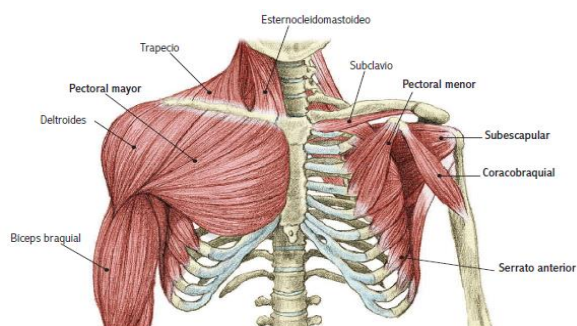


Figura 4 Estiramiento de pectorales. (Esquerdo, 2009)

Rotación de tronco con brazo fijo

Principales: Pectoral mayor. Secundarios: Deltoides anterior, bíceps, coracobraquial, subescapular y pectoral menor.

Ejecución: De pie, situado de lado de una pared o soporte vertical, se levanta el brazo lateralmente (abducción) hasta la altura del hombro con la palma de la mano hacia el frente, de modo que toque el soporte. El codo permanece semiflexionado. Se relaja la zona del brazo y

pectoral y se gira el tronco en sentido contrario al brazo levantado. Si se eleva el brazo aún más se logra elongar las fibras inferiores del pectoral, y si lo bajamos, las superiores. Es importante no generar tensión en la zona del pectoral, como tratando de empujar la pared. Debe de ser, al contrario. No es necesario extender el codo completamente.

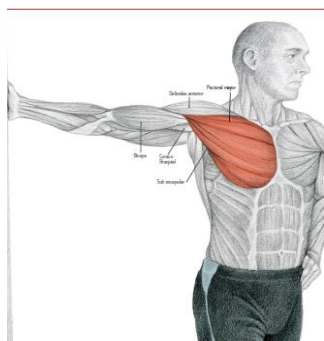


Figura 5 *Estiramiento con rotación de tronco.* (Esquerdo, 2009)

Empuje en esquina

Principales: Pectoral mayor. Secundarios: Deltoides anterior, bíceps, coracobraquial, subescapular y pectoral menor.

Ejecución: De pie, situado frente a la esquina de una pared, se realiza abducción de 90° y se acerca progresivamente el tronco hacia la esquina. Se debe avanzar con pequeños pasos para acercar todo el cuerpo hacia la esquina con los brazos en abducción para evitar que los pectorales se contraigan para mantener la postura.

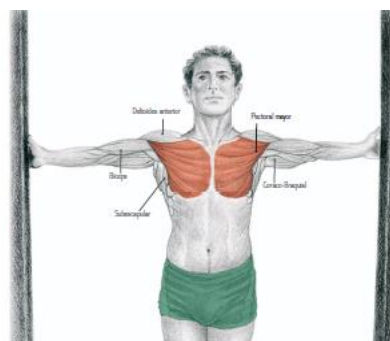


Figura 6 *Estiramiento con empuje de esquina.* (Esquerdo, 2009)

Tracción de espaldas a una barra

Principales: Pectoral mayor y subescapular. Secundarios: Deltoides anterior, bíceps braquial y coracobraquial.

Ejecución: De pie, sujetar la barra por detrás en pronación. Dejar caer el cuerpo lentamente hacia delante e incluso hacia abajo. Las manos en pronación evitan que el movimiento sea frenado por los flexores del codo.

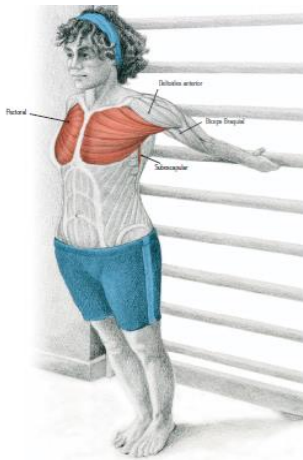


Figura 7 Estiramiento con tracción de espaldas. (Esquerdo, 2009)

En parejas: Se realiza el estiramiento con un compañero. Espalda con espalda sujetar las manos.

Se dejan caer hacia adelante. Es importante confiar en el compañero y siempre respetar los límites.



Figura 8 *Estiramiento con tracción de espaldas en parejas.* (Esquerdo, 2009)

Hiperextensión de hombros

Principales: Pectoral mayor y subescapular. Secundarios: Deltoides anterior, bíceps braquial y coracobraquial.

Ejecución: De pie, sujetar un bastón de madera por detrás del cuerpo en pronación. Elevar progresivamente los brazos en extensión hasta que notemos el estiramiento en la zona pectoral.

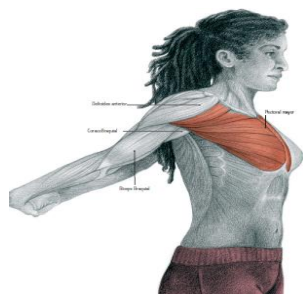


Figura 9 *Estiramiento con hiperextensión de hombros.* (Esquerdo, 2009)

Flexión de tronco sobre soporte

Principales: Dorsal ancho y pectoral mayor. Secundarios: Redondo mayor e isquiotibiales.

Ejecución: De pie frente a una mesa o barra. Con una altura similar a nuestra cintura. Colocar las dos manos sobre la base con una separación superior a la de los hombros y flexionar el tronco hacia abajo y hacia atrás progresivamente.

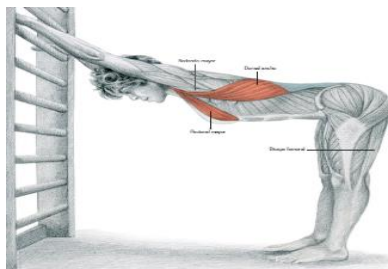


Figura 10 *Estiramiento flexionando el tronco.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de brazos tras nuca con ayuda

Principales: Pectoral mayor. Secundarios: Deltoides anterior, subescapular y coracobraquial.

Ejecución: Sentado en el suelo o un banco. Llevar las manos atrás de la cabeza a la altura de la nuca. El profesional se sitúa detrás y tracciona de ellos hacia atrás y arriba. Al mismo tiempo que sujeta la espalda del paciente con sus piernas. El esfuerzo del profesional tiene que ser al límite de la otra persona.

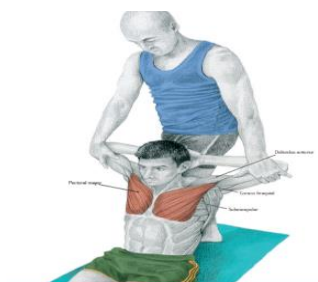


Figura 11 *Estiramiento extensión de brazos por atrás de la nuca.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de brazo

Principales: Pectoral mayor. Secundarios: Deltoides anterior, bíceps, coracobraquial, subescapular y pectoral menor.

Ejecución: De pie o de rodillas al suelo. Elevar el brazo hacia atrás y arriba. No rotar el tronco.

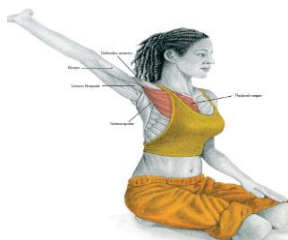


Figura 12 *Estiramiento con extensión de brazo.* (Esquerdo, 2009)

Tracción de brazos tumbado con ayuda

Principales: Pectoral mayor y dorsal ancho. Secundarios: Redondo mayor y recto del abdomen.

Ejecución: En decúbito supino. El profesional se sitúa detrás de él y tracciona de los brazos hacia atrás. El paciente debe dejarse manipular y no mantener tensión.

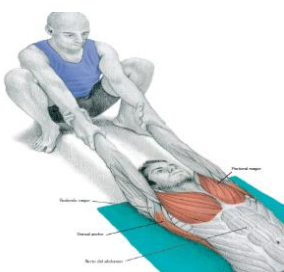


Figura 13 *Estiramiento con tracción de brazos.* (Esquerdo, 2009)

Tracción de brazos en decúbito prono con asistencia

Principales: Pectoral mayor. Secundarios: Deltoides anterior, bíceps, coracobraquial, subescapular, pectoral menor y serratos.

Ejecución: En decúbito prono. Un profesional tracciona los brazos hacia atrás. El sujeto pasivo mantiene los brazos extendidos.

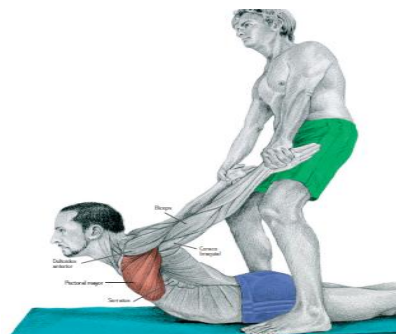


Figura 14 Estiramiento con tracción de brazos en prono de forma asistida. (Esquerdo, 2009)

2. Grupo Dorsales

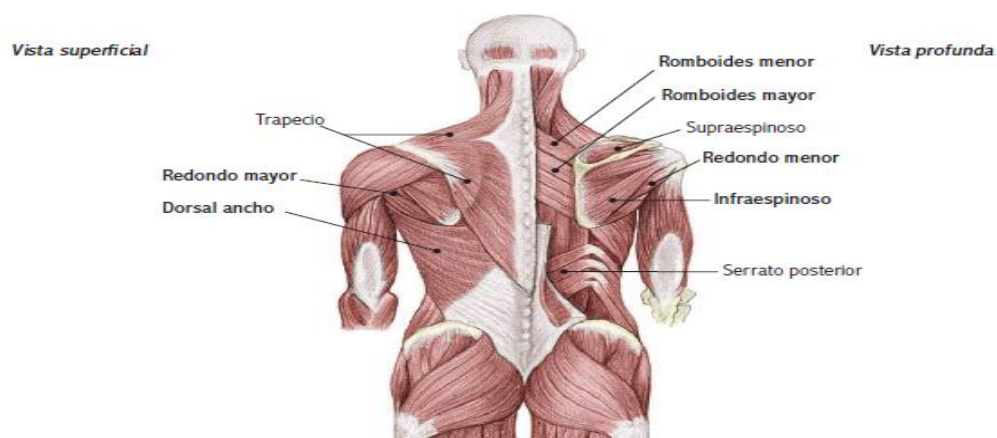


Figura 15 Ejercicios de estiramientos para músculos dorsales. (Esquerdo, 2009)

Suspensión en barra

Principales: Dorsal ancho y redondo mayor. Secundarios: Bíceps, braquial, braquiorradial y pectoral.

Ejecución: Colgarse con las manos en pronación de una barra. Sin que los pies toquen el suelo y permanecer sin tensión en esa posición.

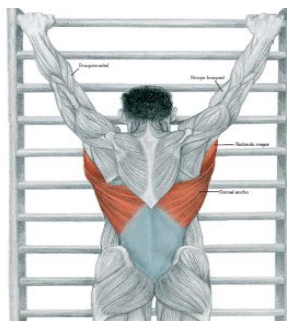


Figura 16 *Estiramiento suspendido en barra.* (Esquerdo, 2009)

Tracción lateral en barra

Principales: Dorsal ancho, redondo mayor, oblicuos abdominales y cuadrado lumbar.

Secundarios: Glúteo medio y tensor de la fascia lata.

Ejecución: De pie, lateralmente a una barra vertical con los pies cercanos a la barra. Sujetar con ambas manos del mismo lado por encima de la cabeza y dejar caer el cuerpo hacia el lado contrario.



Figura 17 *Estiramiento con tracción lateral en barra.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de brazos en vertical

Principales: Dorsal ancho, redondo mayor, flexores de los dedos, cubital anterior, palmar mayor y menor. Secundarios: Bíceps, braquial braquiorradial y pectoral.

Ejecución: De pie, elevar los brazos por arriba de la cabeza y entrecruzar los dedos de las dos manos con las palmas hacia el techo y estirar.

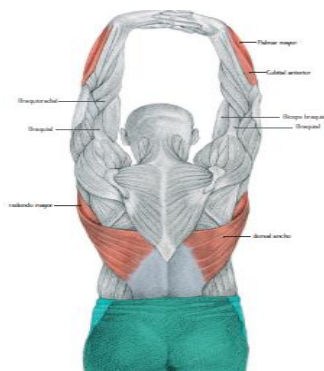


Figura 18 Estiramiento con extensión de brazos en vertical. (Esquerdo, 2009)

Extensión en cuadrupedia tipo “rezo”

Principales: Dorsal ancho y pectoral mayor. Secundarios: Redondo mayor y glúteo mayor.

Ejecución: De rodillas en el suelo. Se flexiona el tronco y se apoyan las manos al frente, más allá de la cabeza. Se desciende la cintura hacia abajo y atrás, manteniendo los codos rectos y las manos inmóviles en el suelo, al mismo tiempo presionar el tórax hacia el suelo.

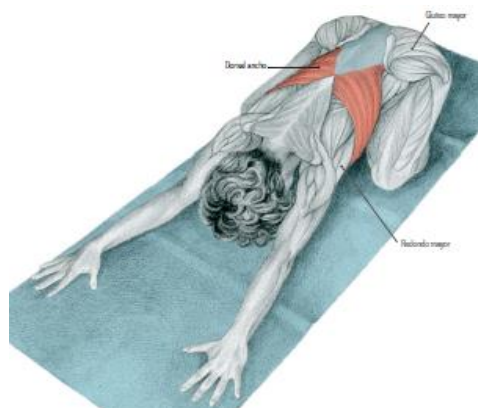


Figura 19 Estiramiento en cuadrupedia. (Esquerdo, 2009)

Flexión de tronco y cuello

Principales: Dorsal largo, iliocostal, espinosos transversos y espinales, trapecio, semiespinal y esplenio. Secundarios: Recto posterior mayor y menor de la nuca, oblicuos mayor y menor de la nuca y cuadrado lumbar.

Ejecución: De pie, colocar las manos sobre la parte posterior de la cabeza y tirar suavemente hacia abajo al mismo tiempo que se arquea todo el cuerpo en ligera flexión de tronco, cadera y rodillas.

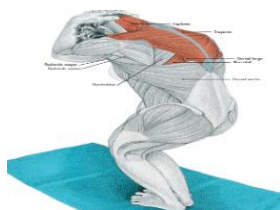


Figura 20 *Estiramientos con flexión de tronco y cuello.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de brazos al frente

Principales: Dorsal largo, iliocostales espinosos transverso, romboides mayor y menor.

Secundarios: Dorsal ancho y redondo mayor.

Ejecución: De pie, extender los brazos al frente con los dedos entrecruzados y las palmas hacia afuera. Encorvar la espalda al mismo tiempo que se “empuja” con las palmas hacia al frente.

Mantener las rodillas y la cadera en ligera flexión para ayudar a conservar la postura.

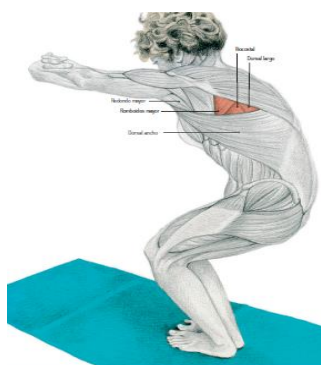


Figura 21 *Estiramiento con extensión de brazos al frente.* (Esquerdo, 2009)

3. Grupo hombros y cuello

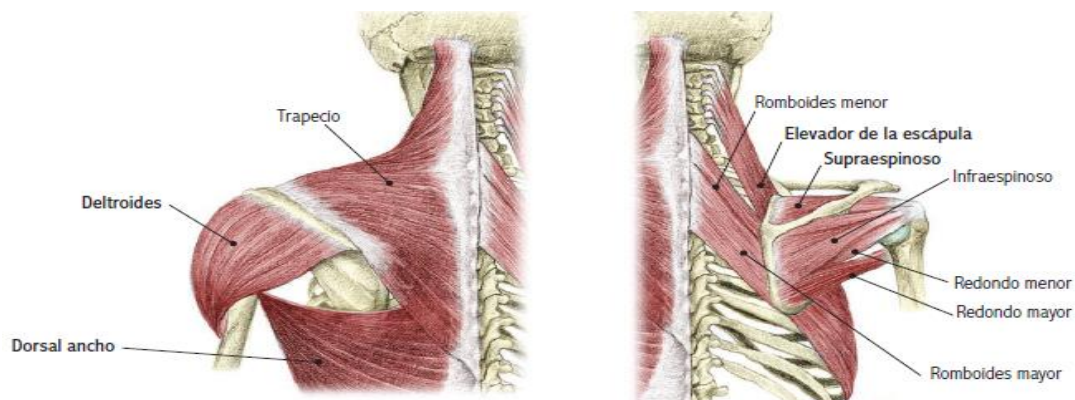


Figura 22 Ejercicios de estiramiento para hombros y cuello. (Esquerdo, 2009)

Aducción horizontal de brazo

Principales: Deltoides posterior. Secundarios: Romboides, tríceps, infraespinoso, redondo menor y redondo mayor.

Ejecución: De pie o sentado. Elevar el brazo al frente en flexión de hombro. Con la mano contraria presionar el codo hacia el cuerpo y hacia atrás.



Figura 23 Estiramiento con aducción horizontal de brazo. (Esquerdo, 2009)

Cruce de los brazos por detrás del tronco

Principales: Rotadores externos e internos y tríceps. Secundarios: Pectoral, dorsal y redondo mayor.

Ejecución: De pie o sentados en una banca sin respaldo. Levantamos un brazo por encima de la cabeza mientras llevamos el otro por la espalda, e intentamos agarrarnos las dos manos por detrás del tronco.

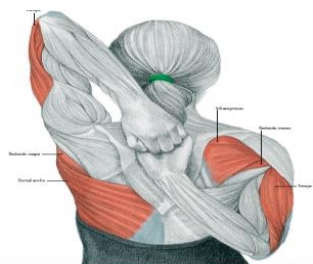


Figura 24 *Estiramiento cruzando brazos por detrás del tronco.* (Esquerdo, 2009)

Rotación de tronco sujeto a una barra

Principales: Deltoides posterior. Secundarios: Romboides, tríceps, infraespinoso, redondo menor, dorsal ancho y redondo mayor.

Ejecución: De pie, a un lado de una barra vertical. Sujetarse a ella con el brazo más relajado y girar el tronco sin soltarse, de modo que se note la tensión en la parte posterior del brazo que trabaja.



Figura 25 *Estiramiento con rotación de tronco sujeto a una barra.* (Esquerdo, 2009)

Aducción de un brazo por la espalda

Principales: Trapecio, esternocleidomastoideo, elevador de la escápula y escalenos. Secundarios: Semiespinal, esplenio, interespinoso, espinal cervical, recto posterior mayor y menor de la nuca, oblicuos mayor y menor de la nuca, complejos mayor y menor y supraespinoso.

Ejecución: De pie. Se pasan los dos brazos por detrás del tronco, uno se deja relajado mientras que el otro tracciona hacia su lado. Mientras la cabeza se deja inclinar lateralmente hacia el mismo lado hacia el que se tira.



Figura 26 *Estiramiento con aducción de brazo por detrás de la espalda.* (Esquedo, 2009)

Inclinación lateral de la cabeza

Principales: Trapecio y esternocleidomastoideo. Secundarios: Escalenos, semiespinal, esplenio, interespinoso, espinal cervical, recto posterior mayor y menor de la nuca, oblicuos mayor y menor de la nuca, elevador de la escápula.

Ejecución: De pie. Se realiza inclinación lateral de cabeza, llevando el movimiento unos grados más abajo con la ayuda de la mano del mismo lado. Como en todos los ejercicios de estiramiento, más especialmente los del cuello, el movimiento debe ser lento y controlado.

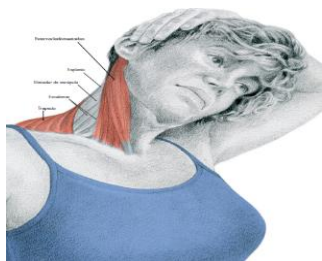


Figura 27 *Estiramiento con inclinación lateral de cabeza.* (Esquerdo, 2009)

Flexión de cabeza

Principales: Semiespinal, espinoso, interespinoso y trapecio. Secundarios: Recto posterior mayor y menor de la nuca, oblicuos mayor y menor de la nuca, elevador de la escapula, complexos mayor y menor.

Ejecución: De pie. Se deja caer lentamente la cabeza en flexión, ayudándose con las dos manos, que se colocarán una sobre otra en la zona occipital del cráneo. No es necesario hacer fuerza con los brazos. Solo con el peso de los brazos es suficiente. Se debe hacer el estiramiento lentamente.

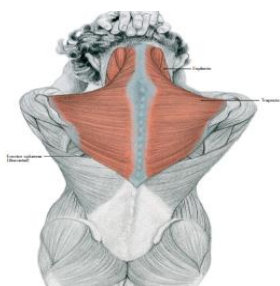


Figura 28 *Estiramiento con flexión de cabeza.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de la cabeza

Principales: Escalenos, largo de la cabeza y cuello, recto anterior y esternocleidomastoideo.

Secundarios: Milohioideo, tirohioideo, esternocleidomastoideo, esternotiroidoideo y omohioideo.

Ejecución: De pie o sentado en un banco sin respaldo alto. Se deja caer la cabeza lentamente hacia atrás en extensión. Si se nota la aparición de dolor de cabeza o mareos puede eliminarse este ejercicio o reducirlo a simples ejercicios de movilidad.

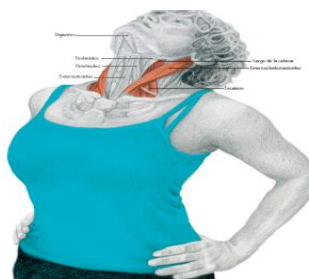


Figura 29 *Estiramiento con extensión de cabeza.* (Esquerdo, 2009)

Giro de la cabeza

Principales: Esterocleidomastoideo y esplenios. Secundarios: Escalenos, elevador de la escapula, recto posterior mayor, oblicuos mayor y menor.

Ejecución: De pie girar la cabeza hacia un lado con la ayuda del brazo contrario. La mano que ayuda al giro se apoyará en la mandíbula, mientras que la otra hará el impulso en el codo. La ayuda de los brazos es importante para poder relajar, toda la musculatura cervical y de ese modo realizar el ejercicio correctamente.



Figura 30 *Estiramiento con rotación de cabeza.* (Esquerdo, 2009)

Extensión e inclinación de cabeza

Principales: Esterocleidomastoideo, escalenos, largos de la cabeza y cuello y recto anterior.

Secundarios: Grupo hioideo, esplenios, semiespinal, interespinosos, espinal cervical, erectores, oblicuos mayor y menor de la nuca, elevador de la escapula, complejos mayor y menor y trapecio.

Ejecución: De pie. Se inclina la cabeza hacia un lado y se rota ligeramente. El movimiento es como “mirando a una esquina superior de la pared”. Los movimientos deben ser lentos y controlados. Y tener en cuenta que la postura que se adopte sea cómoda.



Figura 31 *Estiramiento con extensión e inclinación de cabeza.* (Esquerdo, 2009)

Grupo bíceps y tríceps

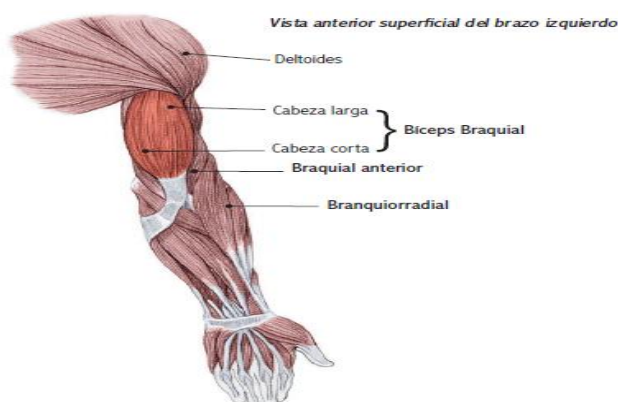


Figura 32 *Estiramiento para bíceps y tríceps.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de brazos en vertical

Principales: Bíceps braquial y flexores de los dedos. Secundarios: Cubital anterior, palmar mayor y menor, dorsal ancho y redondo mayor.

Ejecución: De pie o sentado. Elevar los brazos hacia arriba en completa extensión. La palma de una mano se sitúa bajo el dorso de la otra, dado que si entrelazásemos los dedos podría verse limitada la extensión del codo, al llegar al máximo punto de estiramiento de los flexores de los dedos y muñeca.

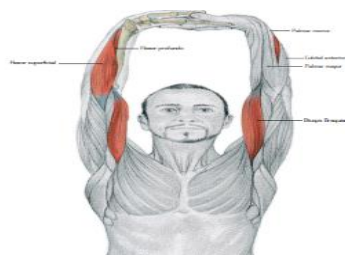


Figura 33 Estiramiento con extensión de brazos en vertical. (Esquerdo, 2009)

Suspensión en barra en supinación

Principales: Bíceps braquial y braquiorradial. Secundarios: Dorsal ancho y redondo mayor.

Ejecución: Brazos en rotación externa y antebrazos en supinación. Colgarse de la barra y relajar.

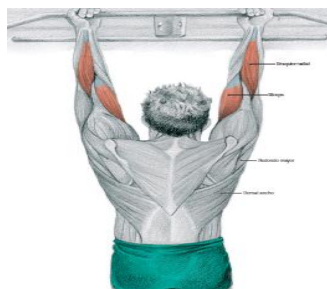


Figura 34 Estiramiento suspendido en barra con supinación. (Esquerdo, 2009)

Hiperflexión de brazo por encima de la cabeza

Principales: Tríceps braquial. Secundarios: Dorsal ancho, redondo mayor y ancóneo.

Ejecución: De pie. Se flexiona el codo al máximo y se levanta el brazo en flexión de hombro al mismo tiempo que la mano contraria empuja del codo hacia atrás.

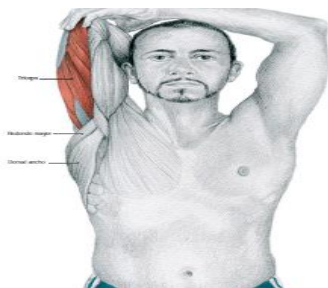


Figura 35 Estiramiento con flexión de codo por encima de la cabeza. (Esquerdo, 2009)

Extensión de codo y supinación/pronación

Principales: Bíceps braquial. Secundarios: Coracobraquial, braquial anterior, pronadores y braquiorradial.

Ejecución: De pie. Se extiende el codo y con la mano contraria se fuerza la pronación.

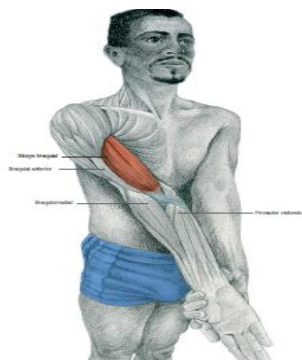


Figura 36 Estiramiento con extensión de codo en supinación y pronación. (Esquerdo, 2009)

5. Grupo antebrazos y manos

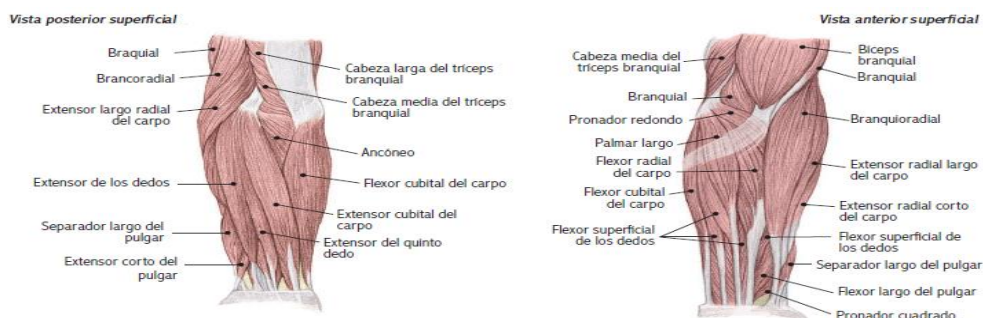


Figura 37 Estiramiento dirigido a antebrazos y manos. (Esquerdo, 2009)

Extensión al frente de brazos con dedos

Principales: Flexores de los dedos. Secundarios: Cubital anterior, palmar mayor y menor.

Ejecución: Entrelazamos los dedos, palma con palma, giramos los antebrazos y extendemos los codos al frente. Cuando se vaya a la máxima extensión de los codos se notará la tensión en la parte anterior de los antebrazos.

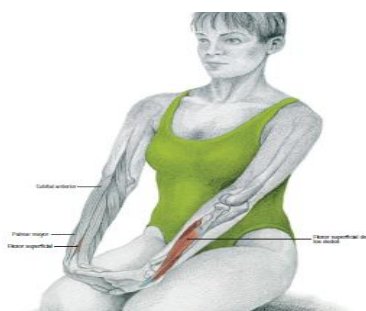


Figura 38 *Estiramiento con extensión al frente con dedos.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de manos frente a una pared

Principales: Flexores de los dedos. Secundarios: Cubital anterior, palmar mayor y menor.

Ejecución: Colocarse frente a una pared con los brazos extendidos y la punta de los dedos hacia abajo, presionar suavemente hacia delante hasta apoyar toda la palma de la mano. Los brazos deben estar casi a la altura de los hombros. Si se extienden los codos el estiramiento será en la musculatura del antebrazo en su zona anterior. Si permanecen semiflexionados el esfuerzo se centrará en los pequeños músculos flexores de la mano y dedos.



Figura 39 *Estiramiento con brazo extendido al frente de una pared.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de manos con palmas enfrentadas

Principales: Flexores profundos de los dedos, separador y largo del pulgar. Secundarios: Flexor superficial de los dedos, cubital anterior, palmar mayor y menor.

Ejecución: De pie o sentado. Colocar las manos palma contra palma, en la postura habitual de rezo y presionar la una con la otra al tiempo que la bajamos sin despegarlas.



Figura 40 *Estiramiento extensión de manos con palmas enfrentadas.* (Esquerdo, 2009)

Flexión de mano con el brazo extendido

Principales: Extensor de los dedos. Secundarios: Extensor largo y corto del carpo.

Ejecución: De pie o sentado extender el codo por completo al mismo tiempo que se flexiona fuertemente la muñeca. El brazo debe permanecer a lo largo del costado del cuerpo.

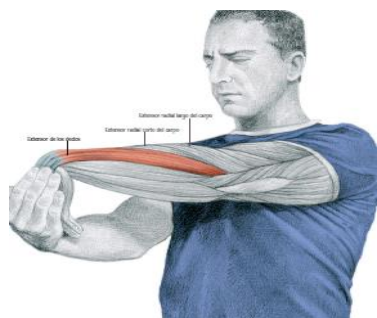


Figura 41 *Estiramiento con flexión palmar de muñeca y brazo extendido al frente.* (Esquerdo, 2009)

Extensión dedo a dedo con ayuda

Principales: Flexor propio del dedo extendido.

Ejecución: Se sujeta un dedo con la otra mano y se extiende de forma individual. Manteniéndolo unos segundos y se pasa al siguiente dedo. No hay mayor efectividad que dividir los segmentos corporales en todos los posibles para estirar con mejores resultados.

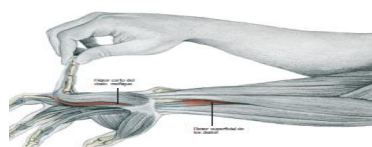


Figura 42 *Estiramiento extendiendo dedos con ayuda.* (Esquerdo, 2009)

Flexión dedo a dedo con ayuda

Principales: Extensor propio del dedo flexionado.

Ejecución: Sujetar un dedo con la mano contraria y provocar una profunda y suave flexión. La muñeca debe permanecer a 90°.



Figura 43 *Estiramiento flexionando dedo a dedo con ayuda.* (Esquerdo, 2009)

Pronación de la mano con el codo extendido

Principales: Supinador, separador largo del pulgar, extensor largo del pulgar. Secundarios: Bíceps braquial.

Ejecución: De pie extender el codo por completo con pronación de antebrazo con la otra mano.

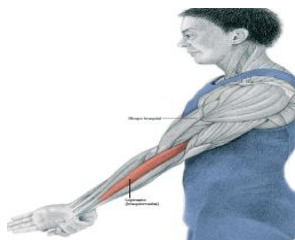


Figura 44 Estiramiento con pronación y brazo extendido. (Esquerdo, 2009)

6. Grupo piernas

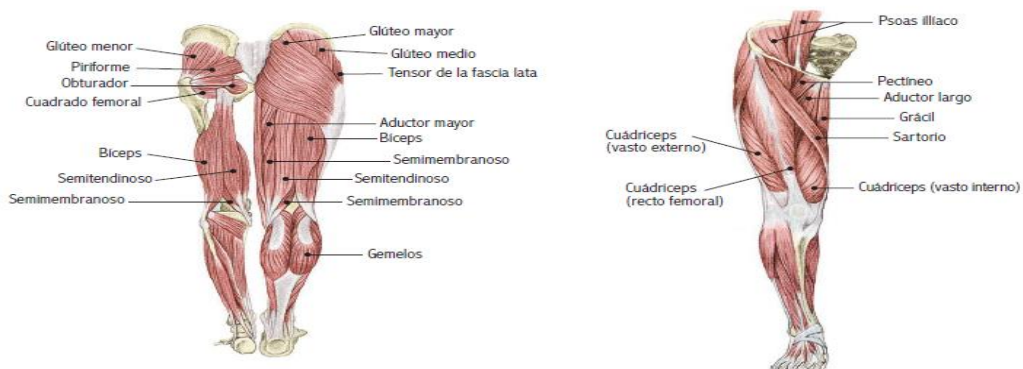


Figura 45 Estiramientos para miembros inferiores. (Esquerdo, 2009)

Flexión de rodilla

Principales: Cuádriceps. Secundarios: Psoas e iliaco.

Ejecución: De pie apoyado en un soporte. Flexionar una rodilla y sujetar el empeine del pie levantando con el brazo del mismo lado. Presionar el talón contra el glúteo para provocar el estiramiento del cuádriceps. No se debe flexionar la cadera, ni inclinar la columna, es recomendable extender un poco la cadera del lado que trabaja hacia atrás para estirar bien una de las porciones del cuádriceps y el recto anterior.



Figura 46 *Estiramiento flexionando rodilla.* (Esquerdo, 2009)

Flexión de cadera con apoyo de rodilla

Principales: Psoas, iliaco, recto anterior del cuádriceps. Secundario: Cuádriceps.

Ejecución: Apoyar un pie firmemente en el suelo acolchado, con la rodilla a su misma altura y llevar la otra pierna más atrás, apoyando la rodilla. Tirar del tobillo de la pierna retrasada llevándolo hacia el glúteo al tiempo que empujamos la pelvis hacia abajo y hacia adelante.

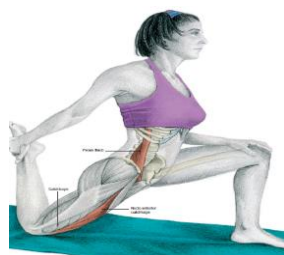


Figura 47 *Estiramiento flexionando cadera.* (Esquerdo, 2009)

Flexión de cadera con rodilla extendida

Principales: Isquiotibiales. Secundarios: Grácil, sartorio, poplíteo, gastrocnemios y sóleo.

Ejecución: De pie. Se flexiona muy ligeramente una pierna y se extiende al frente la contraria, apoyando el talón. La rodilla debe permanecer completamente extendida, para favorecer el trabajo de los isquiotibiales. La columna debe permanecer alineada. No es conveniente que el músculo que pretendemos estirar esté contraído en un esfuerzo de mantener la postura. Por lo tanto, es la pierna retrasada la que soporta todo el peso.



Figura 48 *Estiramiento con flexión de cadera con rodilla extendida.* (Esquerdo, 2009)

Variante: Si se dispone de un soporte de altura suficiente se apoya el talón sobre el soporte con rodilla extendida se flexiona ligeramente la cadera hasta sentir la tensión bajo el muslo.



Figura 49 *Estiramiento flexionando cadera con ayuda de una silla.* (Esquerdo, 2009)

Flexión de cadera sentado con rodillas extendidas

Principales: Isquiotibiales. Secundarios: Glúteo mayor, grácil, sartorio, poplíteo, tibial posterior, peroneos y plantar.

Ejecución: Sentado con las dos piernas juntas al frente y las rodillas completamente extendidas.

Se flexiona la cadera hasta rotar la tensión bajo el muslo, en los isquiotibiales.

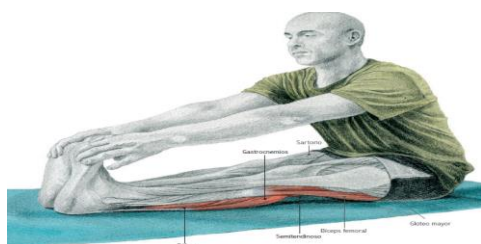


Figura 50 *Estiramiento flexionando caderas con rodillas extendidas.* (Esquerdo, 2009)

Flexión tibial sobre un escalón

Principales: Gastrocnemios y sóleo. Secundarios: Peroneos, flexor largo de los dedos, tibial posterior y plantar.

Ejecución: De pie con las rodillas extendidas se coloca sobre un escalón o bordillo apoyando solo medio pie delantero. Dejar caer el cuerpo suavemente mientras notamos la tensión en el gemelo y sóleo. Es importante solo utilizar el peso del cuerpo sin ayuda externa.



Figura 51 Estiramiento con flexión dorsal sobre un escalón. (Esquerdo, 2009)

Flexión tibial en el suelo

Principales: Gastrocnemios y sóleo. Secundarios: Peroneos, flexor largo de los dedos, tibial posterior y plantar.

Ejecución: De pie apoyado sobre un soporte se lleva una pierna hacia atrás y con la rodilla extendida se apoya la planta del pie, provocando la tensión del estiramiento en la zona de los gemelos. La pierna adelantada permanece en semiflexión soportando el peso del cuerpo.



Figura 52 Estiramiento con flexión dorsal apoyado en el suelo. (Esquerdo, 2009)

Flexión tibial en el suelo con la rodilla semiflexionada

Principales: Sóleo. Secundarios: Gastrocnemios, peroneos y tibial posterior.

Ejecución: De pie apoyado sobre un soporte, se lleva una pierna atrás y con la rodilla semiflexionada se apoya toda la planta del pie, provocando la tensión del estiramiento en la zona del sóleo. La pierna adelantada permanece en semiflexión soportando el peso del cuerpo.

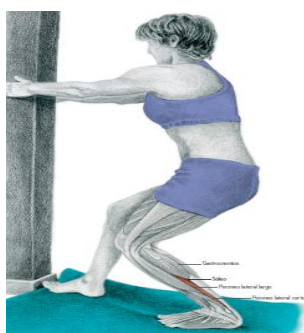


Figura 53 Estiramiento con flexión dorsal y rodilla semiflexionada. (Esquerdo, 2009)

Flexión tibial sentado con rodilla extendida

Principales: Isquiotibiales, gastrocnemios y sóleo. Secundarios: Glúteo mayor, grácil, sartorio, poplíteo, aductores, tibial posterior, peroneos, flexores de los dedos y plantar.

Ejecución: Sentado. Con una pierna extendida hacia al frente y la otra flexionada llevando la planta del pie a la parte interna de la pierna que está extendida. Se intenta tocar la punta de los pies con ambas manos sin flexionar demás el tronco.



Figura 54 Estiramiento con flexión de cadera. (Esquerdo, 2009)

Flexión plantar

Principales: Tibial anterior. Secundarios: Extensor largo de los dedos y extensor largo del dedo grueso.

Ejecución: Sentado en el suelo cruzar una pierna sobre la otra y tirar del empeine en flexión plantar del pie. Es ideal que toda la mano cubra el pie y los dedos al realizar el estiramiento.



Figura 55 Estiramiento con flexión de cadera y flexión plantar. (Esquerdo, 2009)

Extensión de cadera sentado sobre los talones

Principales: Cuádriceps. Secundarios: Psoas, iliaco, tibial anterior, extensor largo de los dedos y del dedo grueso.

Ejecución: Sentado sobre los propios talones en una superficie acolchada. Extender la cadera dejando caer el cuerpo hacia atrás de forma controlada.



Figura 56 *Estiramiento sentado sobre los talones.* (Esquerdo, 2009)

Extensión de una pierna con apoyo sobre la otra “zancada”

Principales: Psoas e iliaco. Secundarios: Recto anterior del cuádriceps, aductores, pectíneo y glúteo mayor.

Ejecución: De pie se avanza el cuerpo con una gran zancada sin despejar el pie retrasado del suelo. Se dobla la rodilla retrasada y se descansa gran parte del peso corporal sobre la adelantada. Siempre permaneciendo en la vertical del pie nunca sobrepasándole. Se puede bajar el peso del tronco en vertical para acrecentar el estiramiento.

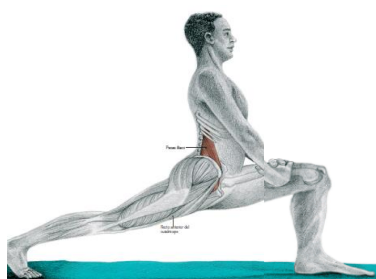


Figura 57 *Estiramiento realizando zancada.* (Esquerdo, 2009)

Flexión de una cadera tumbado

Principales: Glúteo mayor. Secundarios: Glúteos mediano y menor.

Ejecución: Tumbado en el suelo en decúbito prono. Se flexiona una pierna y se abraza con ambas manos, presionándola sobre el pecho. La otra pierna permanece en el suelo extendida.

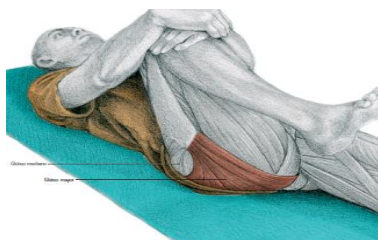


Figura 58 *Estiramiento con flexión de cadera tumbado.* (Esquerdo, 2009)

Rotación de cadera tumbado

Principales: Glúteo mayor y medio. Secundarios: Oblicuos abdominales, piramidal, géminos, obturador interno y externo.

Ejecución: Tumbado en el suelo en decúbito prono. Se flexiona una pierna y se lleva hacia el lado contrario, ayudándose para ello de la mano del lado al que se lleva. El brazo contrario permanece apoyado en el suelo. La cabeza mira hacia arriba o incluso hacia el lado contrario al que se lleva el movimiento con el fin de evitar que gire todo el tronco.



Figura 59 *Estiramiento con rotación de cadera tumbado.* (Esquerdo, 2009)

Variante: Sentado. Flexionar una pierna y llevarla al lado contrario ayudarse con la mano del lado al que se lleva la pierna. La pierna contraria permanece en extensión. El tronco está erguido y el esfuerzo de tirón sobre la rodilla es mayor.



Figura 60 *Estiramiento con rotación de cadera en sedestación.* (Esquerdo, 2009)

Aducción de cadera de pie

Principales: Deltoides glúteo. Secundarios: Glúteo medio.

Ejecución: De pie sujeto lateralmente a un soporte o una barra. Liberar el peso del cuerpo de la pierna más cercana al soporte y cruzarla en aducción por detrás de la que permanece firme. Bajar el cuerpo lentamente al mismo tiempo que se desliza la pierna liberada en mayor aducción.



Figura 61 Estiramiento con aducción de cadera. (Esquerdo, 2009)

Flexión y rotación interna de cadera

Principales: Glúteos mayor y medios. Secundarios: Piramidal e isquiotibiales.

Ejecución: Sentado en el suelo con la espalda apoyada en una pared, se cruza una pierna sobre la otra y se levanta acercándola al tronco, a modo de abrazo. La otra pierna permanece extendida.



Figura 62 Estiramiento con flexión y rotación interna de cadera. (Esquerdo, 2009)

Abducción de cadera sentado

Principales: Aductores mayor, mediano y menor. Secundarios: Grácil, psoas, iliaco e isquiotibiales.

Ejecución: Sentado en el suelo. Preferiblemente con la espalda apoyada en una pared abrir las piernas en abducción con las rodillas siempre extendidas y los talones apoyados en el suelo.



Figura 63 Estiramiento con abducción de caderas en sedestación. (Esquerdo, 2009)

Abducción de una pierna y flexión de la otra

Principales: Aductores. Secundarios: Isquiotibiales, grácil, sartorio y poplíteo.

Ejecución: De pie abrir una pierna de forma lateral al mismo tiempo que nos agachamos sobre la otra. En la posición final descansamos sobre la pierna flexionada mientras que en la otra apoyamos el talón. Se debe procurar mantener el tronco vertical.

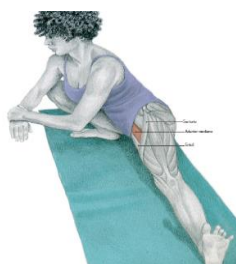


Figura 64 Estiramiento con zancada lateral. (Esquerdo, 2009)

Abducción de caderas sentado con las plantas

Principales: Aductores. Secundarios: Isquiotibiales, grácil, sartorio y poplíteo.

Ejecución: Sentado en el suelo con la espalda apoyada en una pared. Juntar la planta de los pies entre sí y abrir las piernas con las rodillas flexionadas. Presionar las rodillas hacia el suelo.



Figura 65 Estiramiento con abducción de caderas sentado uniendo plantas del pie. (Esquerdo, 2009)

Flexión de cadera y rodillas en cuclillas

Principales: Glúteos mayor y medio. Secundarios: Aductores

Ejecución: De pie. En posición de cuclillas sin despegar la planta de los pies del suelo hasta acercar la cadera al suelo.



Figura 66 Estiramiento en posición de cuclillas. (Esquerdo, 2009)

Flexión tibial del pie

Principales: Flexor largo de los dedos y flexor corto de los dedos. Secundarios: Sóleo, plantar, peroneos y gemelos.

Ejecución: Sentado en el suelo o sobre un banco. Flexionar el pie hacia la tibia ayudado de la mano. La mano abarca gran parte de la planta del pie para producir una flexión general, pero variando la zona flexionada trabajaremos una zona u otra.

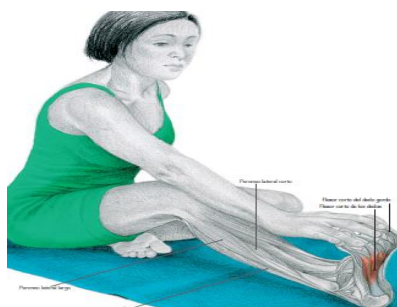


Figura 67 Estiramiento con flexión dorsal en posición sentado. (Esquerdo, 2009)

Movilización de tobillo

Principales: Peroneos. Secundarios: Tibial anterior y posterior.

Ejecución: Sentado en el suelo o sobre un banco. Movilizar el pie de forma que provoquemos el estiramiento de sus distintas zonas.

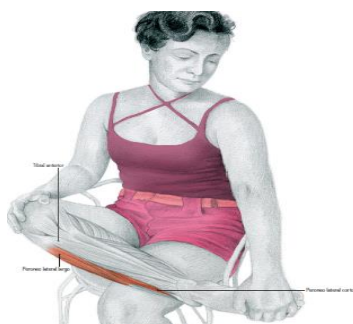


Figura 68 Estiramiento con movilización de tobillo. (Esquerdo, 2009)

7. Grupo abdomen y lumbar

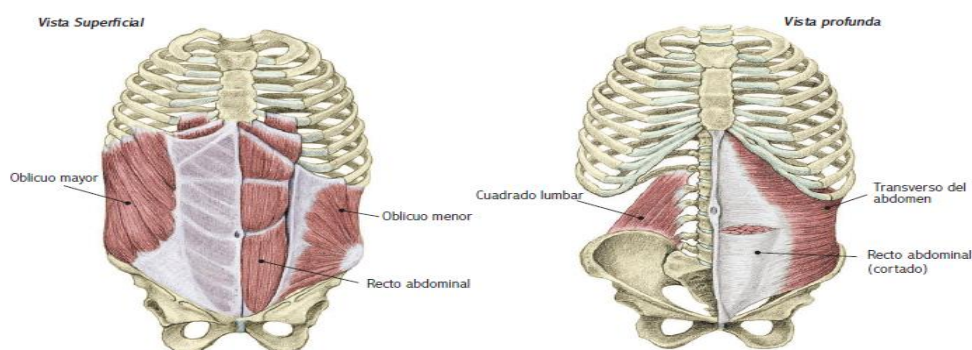


Figura 69 Estiramientos dirigidos al abdomen y área lumbar. (Esquerdo, 2009)

Extensión de cadera sujeto de espaldas a un poste

Principales: Recto abdominal. Secundarios: Oblicuos abdominales, transverso abdominal, dorsal ancho, pectoral mayor y redondo mayor.

Ejecución: De pie de espaldas a una columna u otro soporte. El cuerpo pegado al soporte lo sujetamos por encima de la cabeza. Se deja caer el cuerpo hacia adelante suavemente, sin mover los pies del lugar.

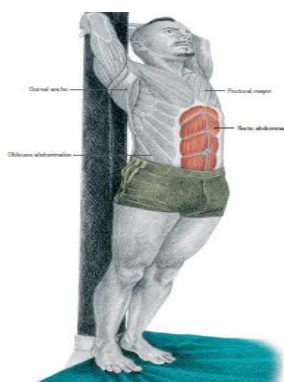


Figura 70 Estiramiento con extensión de cadera sujeto a un poste. (Esquerdo, 2009)

Inclinación lateral con piernas abiertas

Principales: Oblicuos abdominales. Secundarios: Transverso abdominal, recto abdominal, glúteo medio, aductores.

Ejecución: De pie. Abrimos moderadamente las piernas e inclinamos lateralmente el tronco, al tiempo que levantamos el brazo en abducción de la zona estirada.

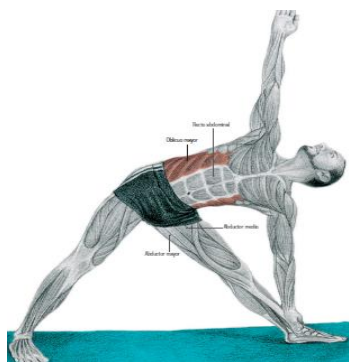


Figura 71 Estiramiento con inclinación lateral de tronco. (Esquerdo, 2009)

Metodología o abordaje del tema de investigación

En Academia Pro Guatemala se brindó atención fisioterapéutica del 22 de junio al 22 de septiembre del 2021 en los horarios de 3 pm a 5 pm los días martes y jueves; y de 8 am a 12 pm el día sábado. La academia de fútbol anteriormente no contaba con la atención fisioterapéutica por lo cual, la implementación de dicha profesión fue bien aceptada tanto por los entrenadores y los jugadores de la academia. Se brindó apoyo en entrenamientos y partidos. Gracias a la implementación de fisioterapia se tuvo la oportunidad de compartir con los niños y padres de familia que se acercaban a preguntar por ellos. El primer mes de trabajo técnico supervisado varios jugadores solicitaban atención fisioterapéutica por desgarros o contracturas en distintas zonas del cuerpo. El jugador iniciaba y finalizaba las actividades sin realizar ningún tipo de estiramiento.

Por lo cual fue necesaria la implementación de estiramientos antes y después de realizar las actividades para jugadores de la Academia Pro Guatemala demostrando así la manera correcta de iniciar y finalizar cualquier actividad física con diferentes estiramientos que trabajan cada zona del cuerpo del jugador siempre de acuerdo al rol que tenía en las actividades.

Población

En el centro asignado para el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado en la Academia Pro Guatemala asisten niños y jóvenes con muchas ansias y energías para realizar todo tipo de actividad física. Los jugadores con el rango de edad de 10 a 18 años fueron los más atendidos en el área de fisioterapia implementada. Por diferentes diagnósticos los cuales fueron el motivo de la implementación de estiramientos en la academia.

Muestra

La muestra se tomó con un grupo de 10 pacientes los cuales oscilan entre las edades de 10 a 18 años. El grupo con el que se trabajó presentaba lesiones constantes y recidivas, seguían cometiendo los mismos errores al regresar a la cancha de juego. Presentaban diferentes progresos, pero cada uno fue mostrando resultados positivos con la implementación de estiramientos.

Tipos de investigación**Aplicada**

El objetivo es encontrar estrategias que puedan ser empleadas en el abordaje de un problema específico. La investigación aplicada se nutre de la teoría para generar conocimiento práctico y su uso es muy común en ramas del conocimiento como la medicina.

(Investigación aplicada, 2020)

Enfoque Cuantitativa

Ahonda a los fenómenos a través de la recopilación de datos y se vale del uso de herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para medirlos. Permite hacer conclusiones generalizadas que se pueden proyectar en el tiempo. (Investigación aplicada, 2020)

Técnicas de recolección de datos

1. Observación: Por medio de la observación se identificó la problemática. Permitiendo la comprensión de los déficits que estaban sucediendo en el campo.
2. Hoja clínica: Por medio de ella se recopilaron datos importantes de cada paciente como nombre, edad y posición en el campo. Para poder descartar enfermedades o signos relacionados al crecimiento.
3. Hojas de evaluación: Se elaboraron hojas de evaluación fisioterapéuticas para poder llevar un control de cada paciente que se atendía. Se realizaron evaluaciones de fuerza muscular, amplitud articular, sensibilidad, pruebas de cajón anterior y cajón posterior y la escala de dolor EVA.

Boletas de investigación

Para desarrollarla se utilizó el material posible incluido en textos descritos en la sección de anexos.

Evaluaciones y procedimientos que se utilizaron

Se realizan evaluaciones de rutina a los pacientes para determinar aspectos como: amplitudes articulares, fuerza muscular y escalas de dolor EVA. Así mismo se realizaron pruebas ortopédicas para evaluar ligamentos como la prueba de cajón anterior, cajón posterior, test de compresión Apley y test de descompresión Apley. Al concluir con las evaluaciones escritas y practicas se procedió a realizar la entrevista de como sucedió la lesión.

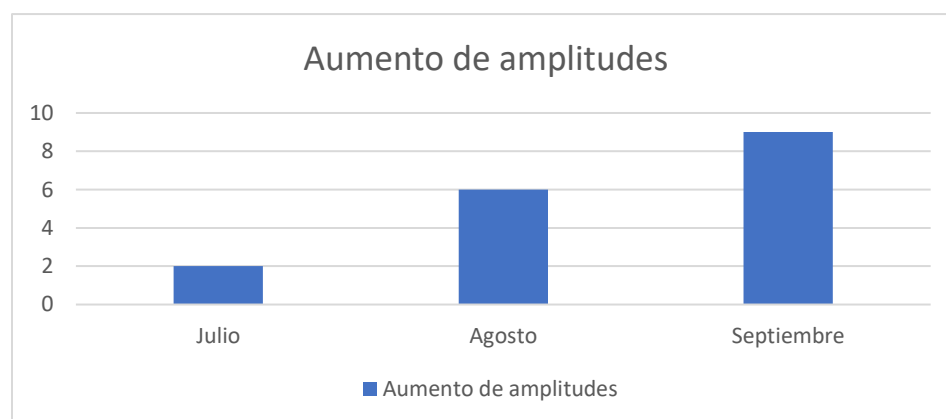
Se implementaron rutinas de estiramientos antes y después de las actividades físicas y recreativas que tenían los días que asistían y todos estos procedimientos se realizaron por un mes para volver a realizar evaluaciones y observar mejoras en cada paciente. Algunas lesiones fueron a corto plazo y otras se extendían a las cuatro semanas para poder reincorporarse al campo

realizando realidad de juego para poder determinar si el jugador podía regresar a entrenar de forma paulatina para ir aumentando cada día más su exigencia física hasta reincorporarse de lleno al campo de fútbol.

Procesamiento de datos

Se realizaron evaluaciones semanales por medio de la observación y la evaluación física evidenciando mejorías en cuanto a amplitudes y manejo de dolor. Los datos agregados fueron recolectados a través de las hojas de estadística donde se registró cuantas personas fueron atendidas durante el tiempo del ejercicio técnico profesional supervisado. Se presentan gráficas y barras para ejemplificar los datos.

Grafica 7 Clasificada para demostración del aumento de amplitudes articulares después de cada tratamiento.



Nota: Datos obtenidos por evoluciones de cada tratamiento brindado.

Presentación de casos

De todos los jugadores que asisten a la Academia Pro Guatemala se tomó un grupo de 10 atletas los cuales regresaban al área de fisioterapia a veces por los mismos diagnósticos o signos.

Las actividades en la academia de fútbol eran de acuerdo a la edad de cada jugador. Se realizan grupos de tres donde los niños de 3 a 5 años realizaban actividades recreativas para que compartieran con sus compañeros y fueran entendiendo la metodología de trabajo de la academia. Los niños de 6 a 10 años ya realizaban actividades relacionadas al fútbol con una demanda física moderada. Los jugadores de 11 a 18 años realizaban actividades ya más exigentes en cuanto a la condición física donde aprendían los fundamentos básicos del fútbol, tácticas, técnicas y formaciones.

Tabla 1 *Evaluación Comparativa*

A continuación, se presentarán datos comparativos acerca de la evolución de pacientes que participaron en este informe. Dichos nombres estarán identificados a través de la primera letra de su nombre y apellido para proteger su identidad obteniendo el consentimiento informado para participar en este estudio.

Nombre y diagnóstico	Julio	Agosto	Septiembre
S. A. / Desgarro de isquiotibiales grado I	Fm: 3 AA: Flexión de rodilla 45° Extensión de rodilla 0°	Fm: 3 AA: Flexión de rodilla 90° Extensión de rodilla 0°	Fm: 5 AA: Flexión de rodilla 145° Extensión de rodilla 0°
B. P. / Desgarro de isquiotibiales grado I	Fm: 3 AA: Flexión de rodilla 40° Extensión de rodilla 0°	Fm: 5 AA: Flexión de rodilla 100° Extensión de rodilla 0°	Fm: 5 AA: Flexión de rodilla 145° Extensión de rodilla 0°
B. T. / Desgarro de isquiotibiales grado II	Fm: 2 AA: Flexión de rodilla 20° Extensión de rodilla 0°	Fm: 3 AA: Flexión de rodilla 50° Extensión de rodilla 0°	Fm: 5 AA: Flexión de rodilla 140° Extensión de rodilla 0°
C. S. / Contractura en gemelos	Fm: 3 AA: Flexión de rodilla 45° Flexión plantar del pie 10°	Fm: 3 AA: Flexión de rodilla 95° Flexión plantar del tobillo 30°	Fm: 5 AA: Flexión de rodilla 145° Flexión plantar del tobillo 50°

	Eversión con dorsiflexión de tobillo 10°	Eversión con dorsiflexión de tobillo 15°	Eversión con dorsiflexión de tobillo 20°
E. T. / Contractura en cuádriceps	Fm: 3 AA: Extensión de rodilla -20°	Fm: 5 AA: Extensión de rodilla -10°	Fm: 5 AA: Extensión de rodilla 0°
A. T./ Espasmo en deltoides fibras anteriores	Fm: 3 AA: Flexión de hombro 25°	Fm: 3 AA: Flexión de hombro 45°	Fm: 5 AA: Flexión de hombro 90°
N. C. / Desgarro de bíceps grado I	Fm: 2 AA: Flexión de codo 30°	Fm: 3 AA: Flexión de codo 100°	Fm: 5 AA: Flexión de codo 140°
K. A. / Desgarro grado I de cuádriceps	Fm: 3 AA: Extensión de rodilla -15°	Fm: 3 AA: Extensión de rodilla -5°	Fm: 5 AA: Extensión de rodilla 0°
A. T. / Desgarro de isquiotibiales grado II	Fm: 2 AA: Flexión de rodilla 30° Extensión de rodilla 0°	Fm: 3 AA: Flexión de rodilla 80° Extensión de rodilla 0°	Fm: 5 AA: Flexión de rodilla 130° Extensión de rodilla 0°
R. B. / Contusión en tibial anterior	Fm: 3 AA: Dorsiflexión 5°	Fm: 3 AA: Dorsiflexión 15°	Fm: 5 AA: Dorsiflexión 20°

Nota: Las siguientes abreviaturas significan lo siguiente; Fm = Fuerza muscular y AA =

Amplitudes articulares. Se colocan solo las iniciales del nombre de las muestras para proteger la identidad de las personas.

En el grupo de 11 a 18 años se observó que al iniciar y finalizar sus actividades no realizaban estiramientos si no que solo finalizaba el entreno y cada jugador se iba con sus padres a casa. Fue por eso que se realizó la implementación de la guía de estiramientos para porteros y jugadores con el rango de edad de 11 a 18 años. La implementación de los estiramientos se inició dando una charla sobre los beneficios de practicar los estiramientos en cualquier actividad física y en cómo podía aportar de manera positiva a su vida en cuanto al deporte.

Al finalizar el ejercicio técnico profesional supervisado se obtuvieron resultados positivos, de los 10 deportistas que participaron en el estudio, se observó los beneficios de los estiramientos. Ya no presentaban las molestas contracturas musculares y también agregaron que ya no sentían los músculos recargados al finalizar los entrenos y que podían jugar los partidos con más confianza y sin miedo de sufrir alguna lesión que les pudiera limitar el tiempo de juego en cada partido.

Capítulo III

Programa de educación, inclusión o prevención

En esta parte se podrá enfatizar la importancia de realizar las indicaciones y cuidados que un fisioterapeuta brinda cuando se está realizando una serie de tratamientos o al finalizar la atención fisioterapéutica con el fin de que se sigan realizando por un tiempo estipulado las indicaciones. También es importante pues el paciente podrá observar más de cerca la evolución de la lesión y se verá más involucrado en su recuperación. Con la ventaja de que ciertas cosas las podrá hacer con más tranquilidad estando en casa.

Objetivos:

1. Lograr que los pacientes puedan participar en su recuperación y así mismo que puedan tomar conciencia de los cuidados necesarios que tendrá que tener para poder recuperarse.
2. Brindar un plan educacional que el paciente tiene que realizar en casa los días que no asiste al área de fisioterapia o todos los días. Lo cual se determinará con las evaluaciones.
3. Difundir la importancia de que en cada actividad física se tenga una rutina de estiramientos asignada por un profesional.

Metodología

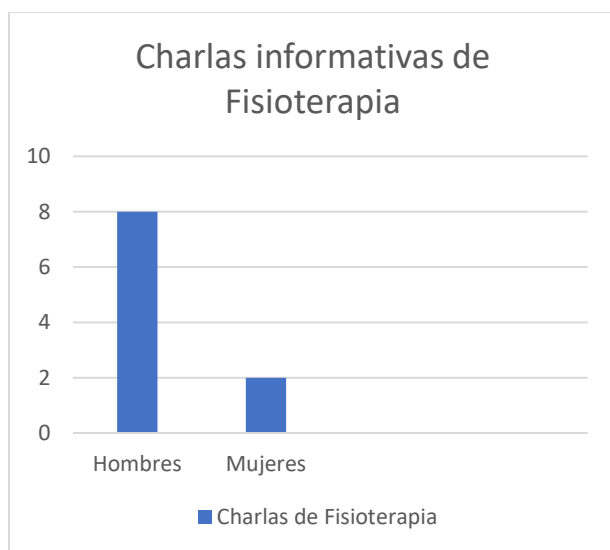
Se aplicaron charlas y talleres a los jugadores que asistían a la academia Pro Guatemala para que conocieran más acerca de los servicios de fisioterapia y además observaran la importancia de aplicar la guía de estiramientos. Las charlas también fueron para los jugadores, las cuales ya fueron demostrativas y se fueron perfeccionando día a día. Se planificaba un tratamiento adecuado para cada jugador y así mismo la elaboración de planes educacionales los cuales se les explicaban a los jugadores y a los padres de familia para que los pudieran realizar en casa todos los días o los días que no asistían a la academia.

Las explicaciones se realizaban en el área de fisioterapia. Área que se improvisó por el tiempo en el que se llevó a cabo el ejercicio técnico profesional supervisado.

Presentación de resultados

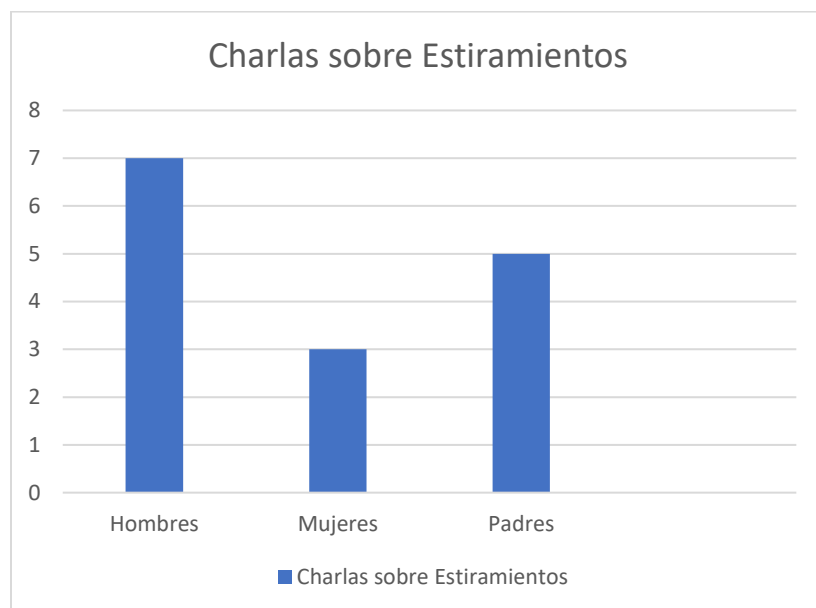
Se presentan los resultados y análisis de las gráficas expuestas acerca de la implementación de la guía de estiramientos la cual se llevó a cabo en el período del ejercicio técnico profesional supervisado. Se presenta análisis de los resultados obtenidos con la implementación de estiramientos. Resultados obtenidos en el período del 22 de junio al 22 de septiembre del año 2021.

Gráfica 8 Charlas informativas de Fisioterapia



Nota: Datos obtenidos por listado de asistencia a la charla inicial de fisioterapia que se llevó a cabo en la academia Pro Guatemala.

Grafica 9 Clasificada por las personas que acudieron a la charla sobre los estiramientos a efectuar en dicha academia



Nota: Datos obtenidos por listado de asistencia de personas que acudieron a la charla sobre los estiramientos que se iban a ejecutar con cada uno de los alumnos de la academia Pro Guatemala.

A las charlas informativas se expuso información acerca de fisioterapia y presentación de la guía de estiramientos. A las charlas asistían grupos de 10 jugadores con edades de 10 a 18 años cada inicio del mes. Para volver a evaluar y monitorear los progresos.

Capítulo IV

Análisis e interpretación de resultados

Los jugadores atendidos en la Academia Pro Guatemala ubicada en la zona 3 de la capital fueron atendidos en modo presencial con las debidas medidas de bioseguridad indicadas a la pandemia que estamos viviendo. Se elaboró un espacio de fisioterapia en una bodega donde guardan los implementos para entrenar. Se brindó tratamientos individualizados para cada jugador que acudía a los servicios durante el ejercicio técnico profesional supervisado.

Al obtener los resultados y representarlos en gráficas se pudieron observar los siguientes análisis; la edad predominante en la academia Pro Guatemala es de 6 a 10 años cumpliendo un 40% del total de los asistentes a la academia lo cual determina que la población en la academia es muy joven; predomina el sexo masculino con 90% de la población; los diagnósticos más frecuentes fueron desgarre de isquiotibiales grado I y contracturas musculares en miembros inferiores; la mayor cantidad de tratamientos fisioterapéuticos se brindaron en el primer mes de ejercicio técnico supervisado que fue Junio del 2020, había lesiones crónicas que no se les había atendido a los jugadores, por lo que después del primer mes de Fisioterapia se logró disminuir la cantidad de sesiones de fisioterapia; La guía de estiramientos se trabajó con 10 niños de edades de 10 a 18 años con los que se tomó la muestra ejemplificada anteriormente.

Conclusiones

1. Se identificó oportunamente que la fisioterapia es efectiva en el ámbito deportivo para el tratamiento de los niños y jóvenes que asisten a la academia Pro Guatemala.
2. Se lograron fomentar los estiramientos como una rutina diaria de trabajo al conocerse y experimentar los beneficios. Pues los estiramientos nos ayudan a prevenir lesiones de tejidos blandos y ligamentosos si los realizamos de una manera adecuada.
3. Cada paciente logró participar en su recuperación tomando conciencia de cada cuidado que se tenía que tener en cada actividad deportiva por lo que se logró difundir más allá de la muestra cada beneficio de la fisioterapia.
4. Respecto al análisis de resultados se observó que la fisioterapia implementada en el ámbito deportivo desde edades tempranas previene en gran manera las lesiones logrando que cada jugador reconozca cuando es necesario detener las actividades para realizar terapias de rehabilitación.

Recomendaciones

1. Es importante tener la atención fisioterapéutica en el ámbito deportivo para poder tratar adecuadamente las lesiones de tejidos blandos y así brindar un tratamiento personalizado.
2. Implementar en cada actividad la guía de estiramientos personalizada para cada jugador y su posición de juego en el campo. Reduciendo el daño músculo ligamentoso que se pueda ocasionar en cada jugador.
3. Ofrecer más charlas y talleres a las diferentes academias de fútbol sobre los cuidados que se debe tener en el campo y así mismo puedan implementarse áreas de fisioterapia.
4. La fisioterapia está abriendo un importante espacio en el área del deporte por lo cual se le sugiere a la Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial “Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez” seguir enviando estudiantes a centros deportivos y así mismo implementar algunas clases acerca del abordaje fisioterapéutico en el área deportiva para que los estudiantes tengan una percepción de lo que pueden observar y de lo que deben saber al llegar a un centro deportivo.

Referencias

- Desconocido. (18 de 12 de 2018). *ACERCA DE GUATEMALA*. Obtenido de <https://onu.org.gt/acerca-de-guatemala/>
- Desconocido. (01 de Septiembre de 2021). *Indoorclimbing.com*. Obtenido de <https://www.indoorclimbing.com/es-Estiramiento-Muscular.html>
- Desconocido. (01 de Septiembre de 2021). *Medical Exercise Fisioterapia Valencia*. Obtenido de <https://www.medical-exercise.com/falsos-mitos/los-estiramientos/>
- Esquerdo, O. M. (2009). *Enciclopedia de ejercicios de estiramientos*. España: Pila Teleña.
- Investigación aplicada*. (12 de 10 de 2020).
- Kendall, F. P. (2007). Kendall's Músculos. Pruebas funcionales. En F. P. Kendall, *Kendall's Músculos. Pruebas funcionales* (págs. 25-33). Marbán libros.
- Ortega, D. (2011). *Expediente interno*. Guatemala.
- Pfeiffer, R. P. (2007). *Las lesiones deportivas*. España: Editorial Paidotribo.
- Staugaard-Jones, J. A. (2014). *Movimiento, Anatomía del ejercicio*. Badalona (España): Editorial Paidotribo.

Anexos
Ficha de Evaluación

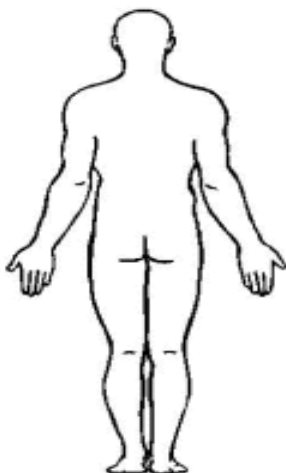
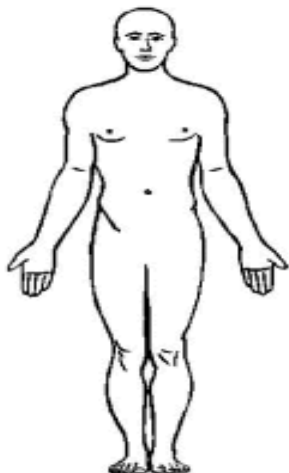
Nombre: _____

Edad: ____

Fecha: _____

Signos y síntomas:

Evidentes lesiones:



Dolor según la escala de EVA

Tratamiento:

Crioterapia

Vendaje elástico

Termoterapia

otro

Electroterapia

Masaje

Dosis: _____

Vendaje Neuromuscular

Reevaluación

Dolor según la escala de EVA

AMPLITUDES ARTICULARES Y FUERZA MUSCULAR

Nombre: _____ Edad: _____

Diagnostico: _____

Primera evaluación:

Segunda evaluación:

Hombros

Flexión	
Flexión y rotación	
Extensión	
Extensión y rotación	
Abducción	
Rotación interna	
Rotación externa	

Flexión	
Flexión y rotación	
Extensión	
Extensión y rotación	
Abducción	
Rotación interna	
Rotación externa	

Codos

Flexión	
Extensión	

Flexión	
Extensión	

Antebrazo

Pronación	
Supinación	

Pronación	
Supinación	

Muñeca

Flexión dorsal	
Flexión palmar	
Desviación radial	
Desviación cubital	

Flexión dorsal	
Flexión palmar	
Desviación radial	
Desviación cubital	

Caderas

Flexión/ p. larga	
Flexión / p. corta	
Extensión	
Abducción	
Aducción	
Rotación interna	
Rotación externa	

Flexión/ p. larga	
Flexión / p. corta	
Extensión	
Abducción	
Aducción	
Rotación interna	
Rotación externa	

Rodilla

Flexión	
Extensión	

Flexión	
Extensión	

Tobillo

Flexión dorsal	
Flexión plantar	
Pronación	
Supinación	

Flexión dorsal	
Flexión plantar	
Pronación	
Supinación	

Artejos

Flexión	
Extensión	

Flexión	
Extensión	

