



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

**INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA PROMOCIÓN DE
EL EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD**

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

P R E S E N T A:

ELIZABETH HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ



**DIRECTOR DE TESIS:
LIC. BEATRIZ RUIZ PADILLA**

CIUDAD DE MÉXICO, MARZO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora de tesis, Licenciada Beatriz Ruiz Padilla por el tiempo y dedicación otorgada a la realización de este trabajo, por los regaños y enseñanzas logrados a lo largo de este tiempo.

A mis profesores de carrera por los conocimientos y enseñanzas otorgados a lo largo de mi carrera profesional, ya que sin ellos no estaría en este lugar.

DEDICATORIAS

A mis padres con la mayor gratitud por los esfuerzos realizados para que lograra terminar mi carrera universitaria.

A mi madre que es el ser más maravilloso del mundo, gracias por el apoyo, el cariño y la comprensión que desde pequeña me has brindado, por guiar mi camino y estar siempre junto a mí en los momentos más difíciles.

A mi padre porque desde pequeña has sido un hombre maravilloso, gracias por guiar mi vida con cariño y valor, lo que ha hecho de mí lo que soy.

Gracias por todo lo que han dado, con cariño respeto y valor, los amo mucho.

A mi hermana Erika que ha sido un ejemplo a seguir para mí, que me ha apoyado en las buenas y en las malas por los consejos y regaños que me has dado a lo largo de mi vida, pero sobre todo por confiar en mí en todo momento, te amo.

TEMARIO

<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
----------------------------------	---

1 FUNDAMENTACIÓN DE LA TESINA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
<u>1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA</u>	7
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	7
1.5 OBJETIVOS	8
<u>1.5.1 GENERAL</u>	
1.5.2 ESPECÍFICO	

2 MARCO TEORICO

2.1. COCEPTOS BASICOS DE SEDENTARISMO, ACTIVIDAD FISICA, EJERCICIO FISICO, SISTEMAS ENERGETICOS, EJERCICIO FISICO AERÓBICO Y ANAERÓBICO

2.1.1 SEDENTARISMO.....	9
2.1.2 ACTIVIDAD FÍSICA	10
<u>2.1.3 EJERCICIO FÍSICO</u>	11
2.1.4 SISTEMAS ENERGÉTICOS	12
2.1.5 EJERCICIO FÍSICO ANAERBICO	14
<u>2.1.6 EJERCICIO FÍSICO AERÓBICO</u>	16

2.2 BENEFICIOS Y ESTADÍSTICAS DEL EJERCICIO FISICO PARA LA SALUD

2.2.1 DE 5 A 17 AÑOS	17
<u>2.2.2 DE 18 A 64 AÑOS</u>	18
2.2.3 DE 65 AÑOS EN ADELANTE	19
2.3 REPERCUSIONES A LA SALUD Y ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS	
<u>2.3.1 OBESIDAD.....</u>	19
2.3.2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL	23
2.3.3 DIABETES	25
<u>2.3.4 ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR.....</u>	26
2.3.5 CÁNCER.....	27
2.4 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO	
<u>2.4.1 BENEFICIOS PSICOLÓGICOS</u>	28
2.4.2 BIENESTAR PSICOLÓGICO PARA LA SALUD	29
2.4.3 FACTORES SOCIALES	30
<u>2.4.4 EDUCACIÓN.....</u>	31
2.4.5 LESIONES DEPORTIVAS	33
2.4.6 HIGIENE DEPORTIVA.....	33
<u>2.5 PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO A NIVEL NACIONAL</u>	
2.5.1 PREVENIMOS	6

2.5.2 PONTE AL 100.....	34
<u>2.5.3 POR TU SALUD QUITATE UN PESO DE ENCIMA, LA OBESIDAD SE PUEDE PREVENIR</u>	<u>35</u>
2.5.4 MUEVETE T METETE EN CINTURA	35
2.6 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	
<u>2.6.1 ASISTENCIALES</u>	<u>37</u>
2.6.2 DOCENTES	37
2.6.3 ADMINISTRATIVAS.....	37
<u>2.6.4 INVESTIGACIÓN.....</u>	<u>38</u>
<u>3 METODOLOGÍA</u>	
3.1 VARIABLES E INDICADORES	38
<u>3.2 TIPO DE TESINA.....</u>	<u>39</u>
3.3 DISEÑO DE TESINA	40
3.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS	40
<u>4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	
4.1 CONCLUSIONES.....	41
4.2 RECOMENDACIONES	42
<u>5 GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</u>	<u>43</u>
<u>6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</u>	<u>47</u>

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se aborda la temática del ejercicio físico y los beneficios que este tiene en la salud.

En el primer tema se habla acerca del por qué se realiza este trabajo, la importancia que tiene en los profesionales de enfermería

En el segundo tema abarcamos los conceptos básicos acerca del ejercicio físico, actividad física, sedentarismo al igual que los diferentes ejercicios que hay y cómo funcionan en el organismo y saber cómo nos ayudan en la salud.

De igual manera se plantean las estadísticas que existen a nivel mundial a cerca de la inactividad física y como se pueden solucionar.

Se habla de las enfermedades crónicas degenerativas las cuales han afectado a la población mundial de manera considerable, se plantean las más importantes y las que tienen un índice de mortalidad alto a nivel mundial.

Se plantean diversos factores que influyen de manera considerada a la hora de realizar ejercicio o actividad física, los cuales se incluyen factores psicológicos y sociales principalmente, así como la educación, lesiones deportivas e higiene deportiva.

De igual manera se habla acerca de los diversos programas de actividad física que se han implementado a lo largo de estos años en México y los cuales pertenecen a diversas instituciones de salud.

Se realizan las intervenciones de enfermería de manera asistencial, docente, administrativa y de investigación,

En el tercer tema se habla acerca de las variables que se tomaron para realizar el presente trabajo, se plantea el tipo y diseño de la tesina así como las técnicas que se utilizaron para llevar a cabo el trabajo.

En el cuatro tema se plantean las conclusiones a las cuales se llegaron una vez que se terminó el trabajo de investigación y las recomendaciones que se tienen, y así ayudar a enriquecer el tema y mantenerlo vigente en el área de salud pero sobre todo en los profesionales de enfermería de pregrado y de maestrías afines.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

Al menos un 60% de la población mundial no realiza actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud, se debe en parte a su inclusión durante tiempo de ocio, el incremento del uso de medios de transporte pasivos la ha reducido.

Los niveles de sedentarismo son elevados en prácticamente todos los países desarrollados; en estos más de la mitad de los adultos tienen una actividad insuficiente.

La urbanización ha creado varios factores ambientales que desalientan la actividad física: superpoblación, aumento de la pobreza y criminalidad, gran densidad del tráfico, mala calidad de aire, inexistencia de parques, aceras en instalaciones deportivas y recreativas.

Por consiguiente las enfermedades crónico degenerativas asociadas a la inactividad física son el mayor problema de salud pública en la mayoría de los países del mundo. Se necesita con urgencias medidas eficaces para erradicar esta condición en todas las poblaciones.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) advierte que el sedentarismo influye en la salud de forma tan nociva como la mala alimentación, el tabaquismo o el consumo de alcohol en jóvenes, mujeres y adulto mayores, por lo que instituyó la iniciativa “Por tu salud, muévete”, los estados miembros consideren específicamente las necesidades de estas poblaciones.¹

La OMS ha publicado una serie de advertencias sobre el sedentarismo, la falta de actividad física y la mala alimentación son la segunda causa de muerte en el mundo después del tabaquismo.

¹ Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020, OMS. (2013), {en línea} {disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf?ua=1} consultado el 10 de junio de 2016 a las 16.25 pm

Las personas con sedentarismo tienen entre un 20-30% más posibilidades de morir de forma prematura. La actividad regular reduce el riesgo de padecer depresión, ayuda a segregar endorfinas e influye de forma positiva en el estado de ánimo, se puede pensar que la falta de actividad física genera el efecto contrario. No a todo que es sedentario le pasa esto, también entra en juego la predisposición de cada persona.²

La falta de actividad física duplica el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo II a la vez que aumenta el riesgo de padecer hipertensión arterial.

Las mujeres sedentarias notan más efectos de la menopausia, la actividad física ayuda a regular, reducir o eliminar los cambios metabólicos asociados a este ciclo. Otros estudios señalan que puede reducir los efectos de la menopausia ya que las mujeres activas llegan a ese momento con mejor hueso.

Las personas sedentarias tienen menos facilidad para abandonar el tabaquismo y seguir una dieta saludable. En otras palabras, la actividad reduce de forma aguda el deseo de fumar.

Abandonar la inactividad física no significa tener que realizar un ejercicio intenso, lo ideal es realizar una actividad moderada tres veces por semana, es decir 150 minutos semanales, indica García Muro, para él, no basta con salir un día a correr: “ Hay que seguir un ritmo continuado, no vale con hacer una vida normal y de repente pegarse una carrera”.

La vida sedentaria se asocia con algunos tipos de cánceres, según el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer, la relación entre inactividad y cáncer es sólida. En concreto, se habla de la relación con el de colon porque la falta de ejercicio hace que disminuyan en nuestro cuerpo los

²Francisco García Muro, alerta de los peligros que acarrear llevar una vida sedentaria, OMS 2014, {en línea} {disponible en: <http://www.marca.com/blogs/espanasemueve/2014/09/22/la-oms-alerta-de-los-peligros-que.html>} consultado el 12 de junio de 2016 a las 18:21 pm

niveles de ciertas hormonas y enzimas protectoras, hace que los alimentos estén más tiempo en el intestino (lo que incrementa el riesgo de padecer cáncer de colon) y empeora la respuesta del sistema inmunitario.

El sedentarismo no es el estado natural del hombre, “la especie humana ha evolucionado y se ha adaptado para ser físicamente activa a lo largo de toda su vida y, por tanto, los modos de vida sedentarios son insanos. De todo ello se deduce que cuando más físicamente activos sean los individuos, mejor”.³

La inactividad se rompe caminando, una práctica que mejora la salud aeróbica y metabólica del individuo y que además ayuda en la lucha contra la obesidad; la OMS señala que hacerlo durante una hora al día reduce el riesgo de sufrirla en un 25%.

Los sedentarios suelen presentar más problemas para dormir; los especialistas en medicina del sueño recomiendan practicar ejercicio físico para garantizar un buen descanso nocturno, según señalan, la actividad física facilita el sueño y lo hace más reparador siempre y cuando realice como mínimo tres horas antes de ir a dormir.

La inactividad produce aumento de apetito y, por tanto, aumento de peso. Según un estudio pasar más tiempo sentado en el sofá hace que se tengan más ganas de comer porque se deja de segregar irisina, una hormona que se ocupa de convertir la grasa blanca (mala) en grasa parda (buena).⁴

El ejercicio físico facilita el parto a las mujeres embarazadas; deben de realizar una actividad física moderada durante todos los días⁵. Esta

³ Julio Basulto y Juanjo Cánceres, Administración interminente de suplementos de hierro ácido fólico en mujeres, OMS, 2012 {en línea} {disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/100976/1/9789243502021_spa.pdf?ua=1} consultado el 20 de junio de 2016 a las 15:30 pm

⁴ Escuela de Medicina de Harvard (EE.UU), Informe Mundial sobre la Diabetes, 2016 {en línea} {disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254649/1/9789243565255-spa.pdf?ua=1>}

⁵⁵ Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (CAOG), Recomendaciones de la OMS para la conducción del trabajo de parto 2015 {en línea} {disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/179906/1/9789243507361_spa.pdf?ua=1} consultado el 25 de junio de 2016

actividad reduce el riesgo de tener bebés con más de cuatro kilos de peso y, por tanto, reduce el riesgo de que el nacimiento se produzca por cesárea.⁶

En la encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino (ENSANUT), se registra un incremento de actividad física en la población, así mismo se habla de un impacto positivo en la iniciativa “Chécate, Mídete, Muévete” del IMSS⁷, sin embargo esto no es del todo cierto ya que en las encuestas las enfermedades crónico degenerativas aun incrementado de una manera significativa.

En 2016 el Dr. Mikel Arriola Peñalosa director del Instituto Mexicano del Seguro Social, dijo que México vive una emergencia sanitaria por la diabetes lo cual reclama un nuevo modelo de prevención por parte del Estado, que incluya medidas concretas para decretar y tratar oportunamente esta grave enfermedad.⁸

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la promoción de la actividad física para la salud?

⁶ Informe sobre la situación Mundial de las Enfermedades no transmisibles, OMS 2014, http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf

⁷ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino, (ENSANUT MC), 2016 <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/encuestas/resultados/ENSANUT.pdf>

⁸ Dr. Mikel Arriola Peñalosa, director del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016 <https://www.debate.com.mx/mexico/Mexico-atravesa-una-crisis-de-diabetes-IMSS-20161114-0035.html>

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

El presente trabajo se justifica por las siguientes razones:

En primer lugar porque no existen investigaciones relacionadas con la enfermería que aporten los elementos necesarios en la promoción y fomento del ejercicio físico planificado y estructurado.

En segundo lugar esta tesina se justifica porque tiene que ver con el cuidado a través de intervenciones de enfermería para disminuir la deserción en los programas que promueven el ejercicio físico para disminuir factores de riesgo que afecten la salud.

Coincidimos con varios estudios que el sedentarismo es una de las principales causas de enfermedades crónicas, y el mayor porcentaje de la población mundial es sedentaria, agregando a ello por algunos reportes aislados y la observación del poco impacto que han tenido los programas mundiales y nacionales como “Chécate, Mídete, Muévete”(IMSS), Ponte al 100 (CONADE) entre otros.

Por lo que es necesario que los profesionales de enfermería indaguen sobre el problema de la inactividad física, así como los beneficios que el ejercicio físico confiere a la salud, para encontrar estrategias que coadyuven con las políticas de salud.

Por ello es que este trabajo se proponen diversas medidas para mejorar el impacto de estos programas.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

El tema de la presente investigación está dirigido a licenciadas(os) de enfermería, enfermeras especialistas en cultura física y deporte, salud pública, salud mental, cardiología, así como médicos familiares, del deporte, cardiólogos, internistas, y a la población en general interesados en modificar estilos de vida sedentarios.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 GENERAL

Realizar búsqueda y análisis de información pertinente a los problemas de la inactividad física o sedentarismo y deserción e impacto de los programas nacionales de actividad física para la salud

1.5.2 ESPECÍFICOS

Obtener los recursos teóricos metodológicos para realizar propuestas que coadyuven el desarrollo de programas de ejercicio físico.

Incrementar la investigación de enfermería en ejercicio físico para el fomento de la salud.

Proponer la inclusión de los profesionales de enfermería a los programas de actividad física.

2. MARCO TEORICO

2.1 CONCEPTOS DE SEDENTARISMO, ACTIVIDAD FISICA, EJERCICIO FÍSICO, SISTEMAS ENERGÉTICOS, EJERCICIO FÍSICO ANAERÓBICO Y AERÓBICO.

2.1.1 SEDENTARISMO

El término sedentarismo proviene del latín *sedentar us*, de *sed re*, estar sentado. La OMS, en el año 2014, lo definió como “la poca agitación o movimiento”.⁹

En términos de gasto energético, se considera que una persona es sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10% la energía que gasta en reposo (metabolismo basal); este gasto de energía se mide en MET´S, durante la realización de diferentes actividades físicas como caminar, podar el pasto, hacer el aseo de la casa, subir y bajar escaleras, entre otras.

Según el reporte de *us surgeon generals*, un individuo es sedentario cuando el total de energía utilizada es menor a 150 kcal, por día en actividades de intensidad moderada (aquella que gasta de 3 a 4 equivalentes metabólicos, MET´S).

Lo anterior significa que una persona es calificada como sedentaria, cuando participa en actividades físicas por periodos menores de 20 minutos diarios con frecuencia menor de tres veces por semana. Se ha establecido una relación entre los niveles de actividad física y el número de pasos por día.¹⁰

⁹ OMS Op. Cit. PP 102-200

¹⁰ Organización Panamericana de la Salud (OPS) La inactividad física: Un factor de riesgo para la salud en las Americas. Programa de Alimentación y nutrición/División de promoción y protección de la salud, 2012. {Disponible en: www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2012-factsheet3.pdf} consultado el 1 de julio de 2016 a las 17:25 pm

Una persona es activa, cuando en sus actividades cotidianas camina más de 10 mil pasos diarios. Como se mencionó anteriormente, a pesar de que la OMS¹¹, recomienda en sus lineamientos un entorno adecuado para la actividad física, no ha habido interés, los investigadores advierten que el problema radica en las conductas sociales de los colectivos, que en estos tiempos son proclives al sedentarismo y se convierten en víctimas de los estragos que producen la inactividad.

Según la OPS y la OMS, en América Latina, casi tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario, gran parte de la población de todas las edades es inactiva, siendo las mujeres las de mayor tendencia, lo mismo que la población de escasos recursos. En relación con la población adulta el nivel de actividad física es muy bajo, con estudios en algunos países latinos que muestran una participación reducida a medida que se avanza en la edad.

2.1.2 ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física se define como el conjunto de tareas motoras propias de una persona realizadas como parte de su actividad doméstica, laboral, escolar, y profesional.

Se utiliza como una expresión para definir un ámbito de actividades humanas y es relativamente reciente, sin embargo entendida como forma de movimiento corporal organizado, no sistematizado, no positivo o negativo, es parte de la vida del hombre desde siempre ya que responde a su naturaleza misma.

Actualmente el concepto de actividad física no se utiliza como un movimiento definido, a pesar de que hoy más que nunca el hombre

¹¹ Berstein SM, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarismo on an urban population. Rev. salud pública. 14 (3): 417-428, 2012 {en línea} {disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v14n3/v14n3a05.pdf>} consultado el 5 de julio de 2016 a las 19:40 pm

realiza actividades físicas de muy diversas maneras por razones de salud y estética principalmente, debido a que la forma de vida actual, la mecanización y automatización exigen cada vez menos de nuestro cuerpo para poder vivir.

La actividad física regular se define como el ejercicio que hace intervenir a grandes grupos musculares durante un mínimo de 20 minutos a 3 veces por semana con una intensidad del 60% de consumo de oxígeno máximo (VO2 Max).

2.1.3 CONCEPTO DE EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico se define como una actividad que se realiza específicamente para mejorar la salud, o para subir el nivel de acondicionamiento físico o para aumentar los niveles de calidad de vida.

Es una actividad específica, que se programa por especialistas y que tiene una intensidad, frecuencia y duración adecuadas y que se organiza en sesiones individuales, obedeciendo a los objetivos de desarrollo físico que se tiene al inicio del programa.

Es decir que, si una persona decide salir a caminar en las mañanas para “hacer ejercicio”, técnicamente lo que está haciendo es actividad física más o menos vigorosa, según como realice la caminata.

Decir caminar para mejorar la salud, está bien, pero si se realiza un programa de caminata, orientado por expertos, eso tendría más beneficios, pues se estaría trabajando con base en metas y en rutinas de actividades organizadas, que poco a poco irían aumentando la capacidad física de la persona.

Entonces una cosa es ir a correr, nadar o caminar y otra es realizar programas de ejercicio de carrera o ejercicio de natación.¹²

2.1.4 SISTEMAS ENERGÉTICOS

El organismo está diseñado para moverse y poder realizar todo tipo de actividades con los fines más diversos, para esto el cuerpo humano es una central de energía sofisticada que produce energía y permite así que sus células funcionen.¹³

Durante la realización de ejercicio se desencadenan en el organismo una serie de manifestaciones fisiológicas, tanto de forma inmediata como permanente, también de forma diferente según se trate de un individuo de vida sedentaria o de una persona entrenada regularmente¹⁴, destinadas a:

Disponer de 7-12 kilocalorías de energía necesaria para contracción muscular,¹⁵ ofrecer, más oxígeno al musculo que realiza el esfuerzo, actuando a su vez sobre la recogida de oxígeno de los alveolos del aire inspirado y su posterior transporte por la sangre de tejidos.¹⁶

La principal fuente de energía para la contracción del musculo es el ATP, esta molécula de ATP a través de las transformaciones enérgicas se convierte en energía cinética, la energía se obtiene cuando el ATP es hidrolizado en ADP y fosfato inorgánico y se utiliza en las proteínas miofibriales en el complejo actina-miosina a través de cuatro sistemas energéticos:

¹² OMS, óp. cit 2014

¹³ Ortega Sanchez Pinilla, R, Pujol Arnat P, Prescripción de ejercicio en enfermedades y lesiones crónicas, ISSN 1134-2072, [Vol. 20, No. 1, 2013](#), págs. 36-44 {en línea} {disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4858234>} consultado el 15 de julio de 2017 a las 19:41 pm

¹⁴ Barbany, Cair JR, Fisiología del ejercicio físico y el entrenamiento, paidotriboed 2014, Barcelona

¹⁵ Moya, Mir M., Fisiología del ejercicio físico, bases para el entrenamiento, 2012 {en línea}, {disponible en: <https://www.amazon.es/Fisiolog%C3%ADa-Ejercicio-Fisico-Entrenamiento-Deportes/dp/8480195894>} consultado el 19 de julio de 2016 a las 21:30 pm

¹⁶ Alvarez Sala Walther, El transporte de gases respiratorios por la sangre, Medicine, 2013

Sistema del fosfageno: una de las funciones inmediatas de obtención de energía mediada por la enzima creatiquinasa y el sistema de adenilciclasa.

Glicolisis anaerobia: siendo la glucosa el substrato, la formación neta de ATP se limita a dos moléculas de ATP por cada molécula de glucosa, la utilización de 180 gramos de glucógeno, en ausencia del oxígeno, nos va a permitir disponer de 3 ATP de manera inmediata, las reservas de glucógeno se acumulan principalmente en dos sitios: hígado y musculo.¹⁷

Fosforilación oxidativa: a través de esta vía, la más generosa energéticamente de las tres, se obtiene 39 ATP en presencia del oxígeno útil (3 ATP por glucogénesis y 36 de la propia oxidación anaeróbica de las mitocondrias) para la oxidación de 180 de glucógeno.¹⁸

Oxidación de los ácidos grasos: por medio de este sistema energético puramente aeróbico, se oxidan los ácidos grasos que se hallan almacenados en el organismo en forma de triglicéridos (tres moléculas de ácidos grasos y una de glicerina).

Los sustratos energéticos utilizados varían con el esfuerzo físico, no es solamente la sucesión de una serie de sistemas energéticos que se “enciende” y se “apagan”, sino más bien una mezcla continua con superposición de cada modo de transferencia energética con predominada de un tipo de fuente energética, basándonos en la duración del esfuerzo realizado, podemos establecer cuatro diferentes grupos.

Ejercicios de menos de 30 segundos: la energía se obtiene predominantemente del sistema fosfageno. Esta fuente energética es

¹⁷ Astrad PO, RK fisiología del trabajo físico. Ed Panamericana, 2010, Buenos Aires.

¹⁸ Sjordin B., Anaerobic function sport *J Sports Sci*. 2016 26:1-10. doi: 10.1080/02640414.2016.1235791{en línea} {disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28282756>} consultado el 21 de julio de 2016 a las 16:30 pm

mínima en personas de edad avanzada. Aunque todos los deportes requieren de la utilización de los fosfatos de alta energía, muchas actividades dependen casi exclusivamente de este medio de transferencia tales como el fútbol americano, la halterofilia, determinadas modalidades de atletismo, béisbol y voleibol.

Ejercicios de 30 segundos a un minuto y medio: la energía predominante en este caso es la glicolisis anaeróbica. Tal es el caso de las carreras de 400 metros o 450 metros.

Ejercicio de un minuto y medio a tres minutos: donde la predominancia energética de la glicolisis anaerobia deja pasó a la fosforilizacion oxidativa. En este grupo se incluyen las pruebas de 800 metros, 1500 metros, e inclusive 3000 metros.

Ejercicio de más de tres minutos: donde prácticamente toda la energía la obtenemos de la fosforilizacion oxidativa y de la oxidación de los ácidos grasos, este es el sistema energético predominante utilizados en maratón o pruebas ciclistas de rutina.

2.1.5 EJERCICIO FISICO AERÓBICO

El ejercicio físico aeróbico (o ejercicio cardiovascular, un término atribuido a esta clase de ejercicio debido a sus ventajas sobre la salud cardiovascular) se refiere al ejercicio que implica o mejora el consumo de oxígeno por el organismo.¹⁹

El termino aeróbico significa “con el oxígeno”, y se refiere al empleo del oxígeno en el metabolismo del cuerpo²⁰o en el proceso de generación de energía, muchos tipos de ejercicios son aeróbicos, y por lo general son realizados a una intensidad moderada durante amplios periodos de

¹⁹ Wilmore J., Knuttgen, H. Aerobic exercise an endurance improving fitness for Healt Benefits. The Physicin an Sports, Medicine, 2015

²⁰ O’connor, D., Crow, M., Spinkis, W., Effects of static on leg power during cycling. Turin, 2015, ProQuest, [J Phys Ther Sci](#). 2015 Nov; 27(11): 3529–3531.

Published online 2015 Nov 30. doi: [10.1589/jpts.27.3529](#) {en línea} {disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4681938/>} consultado el 25 de julio de 2016 a las 17:45 pm

tiempo, esta intensidad moderada es un ejercicio aeróbico, pero esprintar no lo es, jugar tenis, siempre con un movimiento constante, generalmente es considerado una actividad aeróbica, mientras el tenis a dobles, con breves movimientos pero frecuentes, no puede ser considerado principalmente como aeróbico.

Las principales ventajas de realizar ejercicio aeróbico son:

El corazón se hace más fuerte; el músculo el corazón se refuerza y se hace más grande, mejora su eficacia de bombeo y reduce el ritmo cardiaco en reposo.

Aumenta el número de glóbulos rojos en el cuerpo, para facilitar el transporte de oxígeno a todas partes del cuerpo.

Mejora la respiración, los músculos implicados en la respiración se refuerzan, para facilitar el flujo de aire dentro y fuera de los pulmones.

Mejora la salud muscular; el ejercicio aeróbico estimula el crecimiento de pequeños vasos sanguíneos (capilares) en el músculo. Esto ayuda a que nuestro cuerpo sea más eficiente a la hora de entregar el oxígeno al músculo, ayuda a mejorar la circulación general y a reducir la tensión arterial y además elimina residuos metabólicos molestos del músculo como el ácido láctico.

Pérdida de peso; combinado con una dieta sana y un entrenamiento de fuerza apropiado, el ejercicio aeróbico puede ayudar a perder de peso.

Menor número de enfermedades; el peso en exceso es un factor que favorece la aparición de problemas cardíacos, hipertensión, diabetes, y algunos tipos de cáncer. Cuando se pierde peso, el riesgo de desarrollar estas enfermedades disminuye.

Además, el ejercicio aeróbico en el que se ejercitan los músculos, como caminar, pueden reducir el riesgo de osteoporosis y sus complicaciones; los ejercicios aeróbicos como la natación y el ciclismo pueden ayudar a las personas con artritis a mantenerse en forma, sin ejercer una presión excesiva sobre las articulaciones.

Mejora el sistema inmunológico; la gente que hace ejercicio físico regularmente es menos susceptible a enfermedades virales como catarros y gripe. Es posible que el ejercicio aeróbico ayude a activar su sistema inmunológico y lo prepare contra la infección.

Mejora la salud mental; el ejercicio aeróbico realizado regularmente libera endorfinas, los analgésicos naturales de nuestro cuerpo, las endorfinas también reducen el estrés, la depresión y la ansiedad.

Aumentan la resistencia; el ejercicio puede hacernos sentir cansados a corto plazo, por ejemplo durante y justo después de realizar ejercicio, pero a largo plazo aumenta la resistencia y reduce la fatiga.

2.1.6 EJERCICIO ANAERÓBICO

El ejercicio anaeróbico es el tipo de ejercicio que mejora la potencia y aumenta la masa muscular, los músculos entrenados con ejercicio anaeróbicos se desarrollan de manera diferente, funcionan mejor en los ejercicios de corta duración y de alta intensidad, que duran aproximadamente 2 minutos.²¹

La forma más común de ejercicio anaeróbico es el ejercicio en el que se ejerce fuerza. El ejercicio de fuerza consiste en utilizar la resistencia a la contracción muscular para obtener la fuerza, la resistencia anaeróbica y el tamaño de los músculos.

Hay muchos métodos diferentes de entrenamiento de fuerza siendo los más comunes el ejercicio de resistencia y el ejercicio con peso. Estos dos tipos de ejercicio usan la gravedad (por cúmulos de peso, platos y pesas) o máquinas de resistencia a la contracción del músculo.

Si se realiza correctamente, el entrenamiento de fuerza puede proporcionar ventajas significativas y mejora la salud y el bienestar aumentando la fuerza, las durezas y la resistencia del hueso, del

²¹ De Vos N., Singh, Ross D., Starvrinos, T., et al. Optimal Load for Increasing Muscle Power During Explosive Resistance Training in Older Adults, 2015, ProQuest

musculo, de los tendones, y de los ligamentos; también puede mejorar el funcionamiento de las articulaciones, reducir la probabilidad de que se produzcan heridas como resultado de músculos débiles, mejorar la función cardíaca y elevar el HDL colesterol.

Además puede ayudar a mantenerse delgado (importante para los individuos que quieren perder peso), a disminuir el riesgo de osteoporosis y aumentar la coordinación y el equilibrio.

2.2 BENEFICIOS Y ESTADISTICAS DEL EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD

2.2.1 DE 5 A 17 AÑOS

Para los niños y jóvenes de este grupo de edades, la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias; con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y al salud ósea y de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles.²²

A partir de los resultados de actividad física y sedentarismo, se estima que 58.6% de los niños y adolescentes de 10 a 14 años no refieren haber realizado alguna actividad física organizada (participación en deportes organizados) durante los últimos 12 meses previos a la encuesta, 38.9% realizo uno o dos actividades y 2.5% más de tres actividades; la actividad más frecuente para este grupo de edad es el futbol soccer.²³

²² Global health risk: mortality and burden of disease attributable to selected major risk. Geneva, Organización Mundial de la Salud, 2014 {en línea} {disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3908716/>} consultado el 3 de Agosto de 2016 a las 21:30 pm

²³ ENSANUT 2016

2.2.2 DE 18 AÑOS A 64 AÑOS

Los adultos de 18 a 64 años deberían de acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.²⁴

De acuerdo con la clasificación de la OMS,²⁵ en México 22.7% de los adolescentes entre 15 y 18 años son inactivos, 18.3% son moderadamente activos y 59% son activos. Por otro lado, se estimó que en adultos mexicanos de 20 a 69 años de edad, la prevalencia de inactividad física aumento significativamente 47.3% en los últimos seis años.

Este fenómeno es similar al observado en otros países²⁶ Cuando se evaluó el tiempo frente a una pantalla, un indicador de sedentarismo, únicamente 33% de los niños y adolescentes reporto haber cumplido con la recomendación de pasar un máximo de dos horas diarias frente a una pantalla, 10 mientras que 39.3% reporto pasar de más de dos y menos de cuatro horas diarias y el 27.7% cuatro o más horas diarias frente a una pantalla.

Para el grupo de adolescentes, 36.1% reporto haber pasado un máximo de dos horas diarias frente a una pantalla, mientras que 63.9% refirió pasar más de dos horas diarias.

²⁴ Op. Cit. OMS PP 102-200 2014

²⁵ Martínez E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FE. Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. Rev Fac Nac Salud Pública 20012; 26(2): 117-123. {en línea} {disponible en: <file:///C:/Users/erika/Downloads/169-329-1-SM.pdf>} consultado el 9 de Agosto de 2016 a las 22:10 pm

²⁶ Irwin, J.D. Prevalence of university students' sufficient physical activity:A systematic review. *Perceptual and Motor Skills*, 2014 98(3), 927-943. {en línea} {disponible en: [http://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexix455qit3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1145664](http://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexix455qit3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1145664)} Consultado el 11 de Agosto de 2016 a las 15:30 pm

2.2.3 DE 65 AÑOS EN ADELANTE

Los adultos de este grupo de edades con movilidad reducida deberían realizar actividades físicas para mejorar el equilibrio de impedir caídas, tres días o más a la semana.²⁷

Finalmente, 51.4% de los adultos reporto haber pasado hasta dos horas diarias frente a una pantalla, mientras que 48.6% paso más de dos horas diarias. Esta encuesta encontró que los adultos ocupan en promedio 1:40 horas ($DE=1:50$ h) de su tiempo diario en transportarse inactivo, y 3:30 horas ($DE=2:40$ h) de su tiempo a estar sentados. Además reportaron dormir diariamente un promedio de 7:30 horas ($DE=1:00$ h) diarias.

2.3 REPERCUSIONES A LA SALUD Y ENFERMEDADES CRÓNICO-DEGENERATIVAS

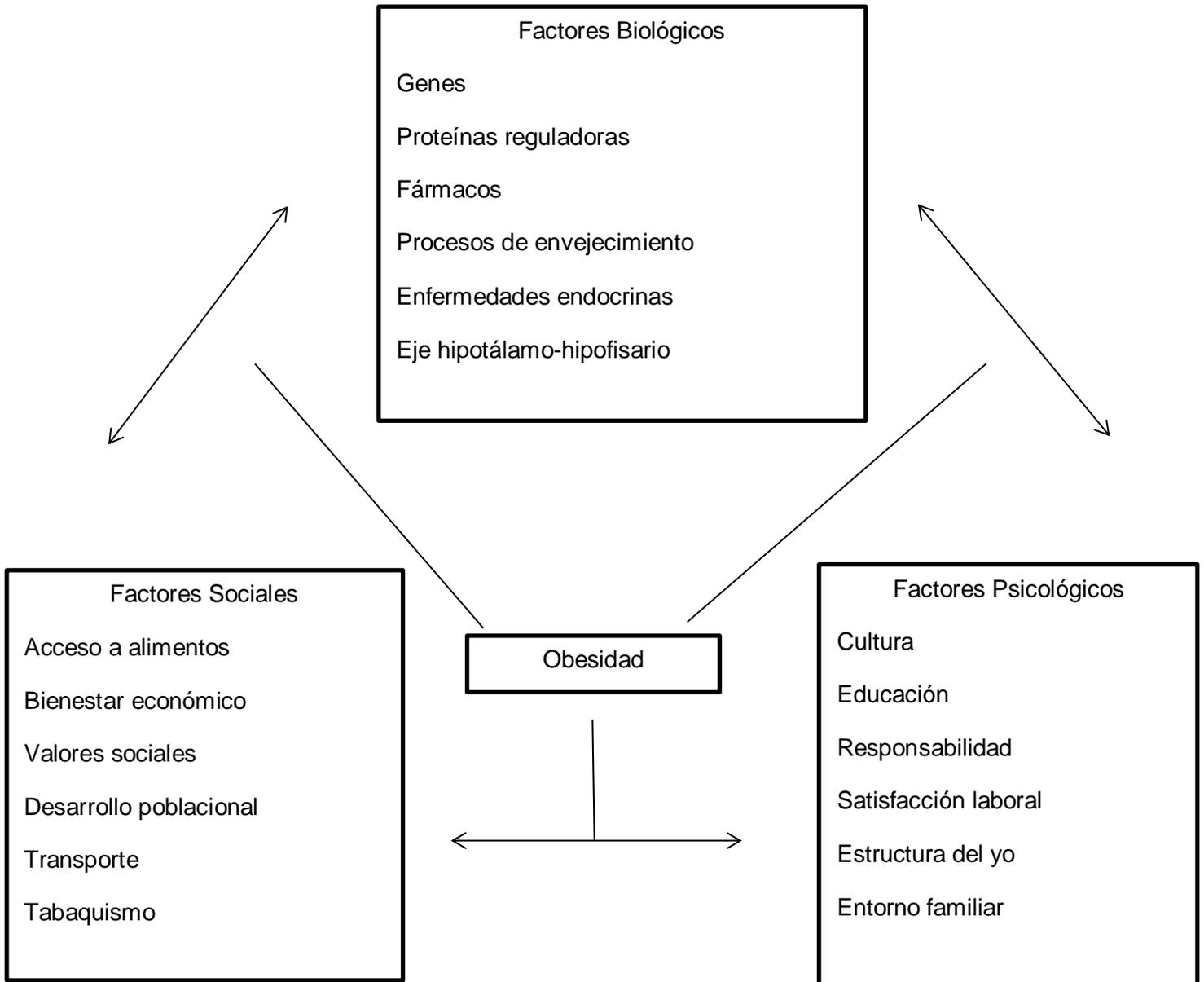
2.3.1 OBESIDAD

La obesidad tiene muchas causas, la sobrealimentación y la baja actividad física producen acumulación de un exceso de grasa corporal; existen diferencias individuales en el procesamiento energético y en la tendencia hacia el almacenamiento de calorías, así como diferencias poblacionales (etnia, hábitos dietéticos, aumento de esperanza de vida).

²⁷ A guide for population-based approaches to increasing levels of physical activity: implmentation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Ginebra 2010 {en línea} {disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf} consultado el 15 de agosto de 2016 a las 17:25 pm

Aunque los factores genéticos probablemente establezcan el escenario de la obesidad, la dieta, el ejercicio y el estilo de vida son los que determinan la magnitud del problema.

Factores que influyen en la obesidad



Obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud; el índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m²).²⁸

En el caso de los, la OMS define el sobrepeso y la obesidad como se indica a continuación: sobrepeso IMC igual o superior a 25; obesidad IMC igual o superior a 30.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado porque puede no corresponderse con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.²⁹

En el caso de los niños, es necesario tener en cuenta la edad al definir el sobrepeso y la obesidad.

En el caso de los niños menores de 5 años, el sobrepeso es el peso para la estatura con más dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS; y la obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

²⁸ Cummings DE, Schwartz MW. Genetics and pathophysiology of human obesity. *Annu Rev Med* 2014;54:453-71. {en línea} {disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24892757>} consultado el 17 de Agosto de 2016 a las 18:20 pm

²⁹ Groop L., Orho-Melander M. The dysmetabolic syndrome. *J Intern Med* 2016;205:105-20 {en línea} {disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/227/>} consultado el 19 de Agosto de 2016 a las 21:50 pm

En el caso de los niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad se definen de la siguiente manera: el sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y la obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.³⁰

En 2014 según las estimaciones unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes de un problema propio de los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.

En África, el número de niños con sobrepeso u obesidad prácticamente se ha duplicado: de 5,4 millones en 1990 a 10,6 millones en 2014. En ese mismo año, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia.³¹

A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África y Asia.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. A nivel mundial ha ocurrido lo siguiente: un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa; y un descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización.

³⁰ Bachman, ES, Dhillon, H, Zhang, CY, et al. BetaAR signaling required for diet-induced thermogenesis and obesity resistance. *Science* 2013;297:843-5. {en línea} { Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.4161/adip.25417?mobileUi=0&> } consultado el 21 de agosto de 2016 a las 21:50 pm

³¹ OMS Op. Cit. 2014

A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud, la agricultura, el transporte, la planificación urbana, el medio ambiente, el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y la educación.

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las siguientes: las enfermedades cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), que fueron la principal causa de muertes en 2012, la diabetes, los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon).

El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC.

La obesidad infantil se asocia con mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Sin embargo, además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos.

2.3.2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Presión arterial es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. La presión arterial alta significa que la presión en las arterias es mayor de lo que debería.

La presión arterial alta, es un síndrome caracterizado por elevación de la presión arterial y sus consecuencias.³²

Solo en 5% de los casos se encuentra una causa (secundaria); en el resto no se puede demostrar una etiología (primaria); pero se cree, cada día más, que son varios procesos aun no identificados, y con base genética, los que dan lugar a elevación de la presión arterial, la hipertensión arterial es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo futuro de enfermedad vascular (enfermedad cerebro vascular, cardiopatía coronaria, insuficiencia cardíaca o renal) la relación entre cifras de presión arterial y el riesgo cardiovascular es continua (a mayor nivel mayor morbimortalidad), no existiendo una línea divisora entre presión arterial normal o patológica la definición de hipertensión arterial es arbitraria.

El umbral elegido es aquel a partir del cual los beneficios obtenidos con la intervención, sobrepasan a los de la no activación.

La hipertensión se define como una presión arterial sistólica de 140mmHg o superior y/o una presión diastólica de 90mmHg o superior, en personas que no están tomando medicación antihipertensiva.

Hipertensión primaria (esencial) y secundaria: en la mayoría de los pacientes con presión arterial alta, no se puede identificar ninguna causa, esta situación se denomina hipertensión primaria.

El término hipertensión secundaria se utiliza cuando la hipertensión está producida por un mecanismo subyacente, detectable. Existen numerosos estados fisiopatológicos como estenosis de la arteria renal, feocromatoma y coartación aórtica, que pueden provocar hipertensión arterial. En alguno de

³²J. Hypertens, World Health Organization-International Society of Hypertension. Guidelines for the management of hypertension: Guidelines Subcommittee, 2015; 17:151-183 {En línea} {disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jch.12471/pdf>} consultado el 23 de Agosto de 2016 a las 16:23 pm

estos casos, la evaluación de la presión arterial es reversible cuando la enfermedad subyacente se trata con éxito.³³

2.3.3 DIABETES

La diabetes mellitus pertenece a un grupo de enfermedades metabólicas y es consecuencia de la deficiencia en el efecto de la insulina, causada por una alteración en los tejidos efectores, que pierden su sensibilidad a la insulina.³⁴

Los islotes pancreáticos están constituidos por cuatro tipos celulares: células β , células α , células δ y células pp o F, las cuales sintetizan y liberan hormonas como insulina, glucagón, somatostatina y el polipéptido pancreático, respectivamente.

Durante la diabetes mellitus, la glucemia se eleva a valores hasta alcanzar concentraciones nocivas para los sistemas fisiológicos, provocando daño en el tejido nervioso (neuropatías), alteraciones en la retina (retinopatía), en el riñón (nefropatía) y en prácticamente el organismo completo, con un pronóstico letal si no se controla.

La liberación de la insulina es un proceso indispensable en la homeostasis del cuerpo como respuesta al aporte energético del consumo de alimentos; su liberación es inducida principalmente en respuesta al incremento de glucemia, pero al mismo tiempo es regulada por diversas sustancias

³³ Banegas JR, Villar F, Perez C et al, Blood Pressure in Spain: distribution, awareness, control and benefits of a reduction in average pressure. Hypertension 2016,32:998-1002{en línea}{disponible en: <file:///C:/Users/erika/Downloads/726-1902-1-PB.pdf>} consultado el 25 de Agosto de 2016 a las 17:10 pm

³⁴ The World Health Technical Report Series 916. Diet, Nutrition and the Prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva, World Health Organization, 2016 {en línea} {disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=MwU9DAAAQBAJ&pg=PT385&lpg=PT385&dq=The+World+Health+TechnicalReport+Series+916.+Diet,+Nutrition+and+the+Prevention+of+chronic+diseases.>} consultado el 26 de Agosto de 2016 a las 20:30 pm

(nutrimentos, hormonas gastrointestinales, hormonas pancreáticas, neurotransmisores del sistema nervioso autónomo, entre otras).

La glucosa, los aminoácidos, los ácidos grasos y los grupos cetónicos favorecen la secreción de la insulina, al igual que la activación del receptor β 2-adrenergicos y la estimulación del nervio vago, mientras los receptores α 2-adrenergicos inhiben la liberación de insulina.

2.3.4 ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR

Las enfermedades vasculares cerebrales se suelen presentar como episodios agudos denominados “ictus cerebrales”.

Los ictus cerebrales suelen compartir varios elementos que ayudan a reconocerlos: una sintomatología referible a una lesión focal cerebral; un perfil evolutivo como comienzo brusco, estabilización y tendencia a la regresión, y unos factores etiopatogenos predisponentes (llamado de riesgo) entre los que, además de la edad destacan la hipertensión arterial, la diabetes y las enfermedades cardiacas; otros como obesidad, hiperlipidemias, estrógenos, poliglobulina, alcoholismo y tabaquismo contribuyen en menor medida.

Sin embargo, algunos de los ictus cerebrales pueden ser atípicos como es el caso de los ictus isquémicos, que no producen una clínica focal, aquellos otros de evolución progresiva o los que se presentan en la infancia. Otros son asintomáticos y se descubren en la TAC-RC o en la autopsia. Entre el 5 y 10% de los pacientes que acuden con una clínica aguda cerebral focal como si sufrieran un “ictus” tienen en realidad un proceso expansivo (tumor o hematoma subdural); además, un porcentaje adicional tienen otros procesos que simulan un ictus como crisis epilépticas focales con déficit post-crítico,

vértigo, síncope, encefalopatías ,metabólicas, esclerosis múltiple y un largo etc.³⁵

2.3.5 CÁNCER

El término cáncer es genérico y designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar cualquier parte del cuerpo; el cáncer es un crecimiento tisular provocado por la proliferación continua de células anormales con capacidad de invasión y destrucción de otros tejidos.³⁶

El cáncer, que puede originarse a partir de cualquier tipo de célula en cualquier tejido corporal, no es una enfermedad única, sino un conjunto de enfermedades que se clasifican en función del tejido y de la célula de origen.

Existen cientos de formas distintas, siendo 3 los principales subtipos: los sarcomas, que proceden de tejidos epiteliales como la piel o los epitelios que tapizan las cavidades y órganos corporales, y de los tejidos glandulares de la mama y de la próstata, los carcinomas incluyen algunos de los cánceres más frecuentes.³⁷

En el tercer subtipo se encuentran las leucemias y los linfomas, que incluyen los cánceres de los tejidos formadores de las células sanguíneas; producen inflamación de los ganglios linfáticos, invasión del bazo y de la médula ósea, y sobre todo producción de células blancas inmaduras.

Ciertos factores son capaces de originar cáncer en un porcentaje de los individuos expuestos a ellos; entre dichos factores se encuentra la herencia,

³⁵ OMS Op. Cit, 2014

³⁶ Organización Mundial de la Salud, 2014

³⁷ Sociedad Española de Cuidado Paliativos. Guía de Cuidos Paliativos. Editada por SECPAL2015. { en línea} {disponible en: <http://www.secpal.com//Documentos/Paginas/guiacp.pdf>} consultado el 26 de Agosto de 2016 a las 21:20 pm

los productos químicos, las radiaciones ionizantes, las infecciones o virus y los traumas.

Los investigadores estudian como estos diferentes factores pueden interactuar de una manera multifactorial y secuencial para poder producir tumores malignos, el cáncer es, en esencia, un proceso genético las alteraciones genéticas pueden ser heredadas o producidas en alguna célula por un virus o por una lesión provocada de manera externa.

2.4 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRACTICA DEL EJERCICIO FÍSICO

2.4.1 BENEFICIOS PSICOLÓGICOS

La persistencia, en el sentido de determinar cuánto dura el sujeto en la actividad física, puede ser un indicador importante de motivación; entonces el proceso motivacional es el que aporta energía, dirección, y persistencia al comportamiento y está determinado por múltiples necesidades: biológicas, cognitivas, afectivas y sociales.³⁸

Motivación intrínseca: se refiere a comprometerse en una actividad puramente por el placer y la satisfacción que provoca hacerla; cuando una persona está motivada intrínsecamente se comporta voluntariamente en ausencia de recompensas materiales u obligaciones o presiones externas.

Motivación extrínseca: que no es un comportamiento determinado por sí mismo, solamente puede ser propuesto por asuntos externos como las recompensas.

³⁸ Anderssen, N. & Wold, B. . Parental and peer influences on leisure-time physical activity in young adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2014 63 (4), 341-348. {en línea}{disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=dw6YCwAAQBAJ&pg=PA367&lpg=PA367&dq=Anderssen,+N,+%26+Wold,+B,+2014,+Parental+and+peer+influences+on+leisure-time+physical+activity+in+young+adolescents.>} consultado el 28 de Agosto de 2016 a las 18:10 pm

Amotivacion: es cuando el individuo no percibe eventualidad entre sus acciones y las respuestas a sus acciones. Los sujetos amotivados, experimentan sentimientos de incompetencia y falta de control. Además la amotivacion ha sido hallada como el estado que existe cuando el individuo tiene poca o no tiene motivación para intentar un comportamiento.

2.4.2 BIENESTAR PSICOLOGICO DE LA SALUD

Los factores psicológicos positivos pueden tener una relación tan robusta con la salud, como los negativos; sobre estos últimos hay una gran cantidad de datos acumulados durante años.

Por ejemplo, las expectativas negativas están abocadas no solo a una progresión más rápida hacia la muerte en pacientes terminales, sino también con más rápida aparición de síntomas de aquellos pacientes que previamente se mostraban asintomáticos.

Pero a la vez nuevos estudios han empezado a demostrar que la capacidad para mantenerse optimista, aunque sea de forma poco realista y la capacidad de encontrar un significado ante la adversidad parecen ser factores protectores de la salud física.

Los observadores de la condición humana han sostenido durante largo tiempo que los estados positivos de la mente pueden conducir no solamente a una vida más plena de sentido, sino también a una existencia más saludable.

En los últimos años ha habido una eclosión de interés y estudios sobre el bienestar, y se ha desarrollado conceptos y medidas de enorme importancia para acotar el concepto de salud positiva.

2.4.3 FACTORES SOCIALES

En las sociedades occidentales se consideran los deportes como un vehículo para la socialización de valores sociales deseables, liderazgo, cooperación, respeto a las reglas, deportividad, autocontrol, logro personal, respeto por oponentes.

Para la opinión pública en general, las actividades físicas favorecen el desarrollo de cualidades socialmente aceptables. Los juegos organizados y los deportes ofrecen un ambiente favorable para la adquisición de aptitudes, valores y comportamientos individuales y colectivos que se consideran positivos desde el punto de vista cultural, y lo que se pretende en el marco de la actividad física se propaga a otros ámbitos del comportamiento humano.³⁹

La necesidad de incluir elementos culturales al considerar la motivación deportiva se ha indicado y ha llevado a un reciente interés en los estudios interculturales en motivación deportiva.

El diseño de programas de entrenamiento bajo una óptica no competitiva sino de mantenimiento y fomento de la salud requiere del conocimiento, por parte de quien lo lleva a cabo, de una serie de principios básicos sobre el entrenamiento en general y de las características fundamentales del grupo de población a quien va dirigido.⁴⁰

En las sociedades occidentales se consideran los deportes como un vehículo para la socialización de valores sociales deseables, liderazgo, cooperación,

³⁹ Cecchini, J.A., Montero, J., Alonso, A., Izquierdo, M. y Contreras, O. (2013). Effects of personal and social responsibility on fair play in sports and self-control in school-aged youths. *European Journal of Sport Science* , 7, 203-211. {en línea} {disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/29739/1/jhse_Vol_8_N_II_427-441.pdf} consultado el 30 de Agosto de 2016 a las 16:05 pm

⁴⁰ Lerner, R. M., *Concepts and theories of human development* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 2012, {en línea} {disponible en: <http://www.thrivefoundation.org/wp-content/uploads/2014/11/Lerner-et-al.-Annual-Rev.-of-Gerontology-2012.pdf>} consultado el 2 de septiembre de 2016 a las 19:35 pm

respeto a las reglas, deportividad, autocontrol, logro personal, respeto por oponentes.

Para la opinión pública en general, las actividades físicas favorecen el desarrollo de cualidades socialmente aceptables. La actividad lúdica. Los juegos organizados y los deportes ofrecen un ambiente favorable para la adquisición de aptitudes, valores y comportamientos individuales y colectivos que se consideran positivos desde el punto de vista cultural, y lo que se pretende en el marco de la actividad física se propaga a otros ámbitos del comportamiento humano.

La necesidad de incluir elementos culturales al considerar la motivación deportiva se ha indicado y ha llevado a un reciente interés en los estudios interculturales en motivación deportiva.

El diseño de programas de entrenamiento bajo una óptica no competitiva sino de mantenimiento y fomento de la salud requiere del conocimiento, por parte de quien lo lleva a cabo, de una serie de principios básicos sobre el entrenamiento en general y de las características fundamentales del grupo de población a quien va dirigido.

2.4.4 EDUCACIÓN

El deporte escolar está considerado, desde hace tiempo, como una actividad de gran relevancia para el ámbito educativo, así es como un excelente medio para intervenir sobre diversos problemas de nuestro entorno.

La educación de la salud como contenido pedagógico se desarrolla tanto dentro como fuera de la escuela a través de los programas de actividades complementarias. Los educadores y la familia deben de comprobar, desde

la etapa escolar, si se produce una buena o mala utilización del cuerpo; su finalidad no es solo preventiva, sino educativo-cultural.

Revisando los programas de educación física y actividades físicas escolares se aprecia como algunas actividades no cumplen con unos principios básicos de salud, ya sea por falta de formación de los docentes o por no aplicar tareas adecuadas a las posibilidades motrices de los alumnos.

Algunas de las actividades físico-deportivas que se realizan en el tiempo extraescolar son prácticas que no atienden a unos principios básicos de salud: por ejemplo, no realizar previamente un calentamiento adecuado o utilizar ejercicios no recomendados.

El modelo competitivo conduce a practicar a los escolares sin tener en cuenta sus capacidades potenciales. No se consideran factores como la edad, los conocimientos previos, la dificultad de las propias actividades, etc., abusando de estrategias directivas e imponiendo ejercicios no saludables.

La prevención de lesiones que corren más riesgos con la práctica competitiva en el deporte escolar destacan las que se localizan en el aparato locomotor, en ocasiones producidas por no realizar un buen calentamiento o por utilizar ejercicios no recomendados.

Las actividades físicas saludables deben de iniciarse desde la etapa escolar (en las clases de educación física y en las actividades deportivas), no solo como un medio preventivo, sino también como un fenómeno educativo-cultural, en donde los profesores generen hábitos saludables para toda la vida.⁴¹

⁴¹ Fraiele Aranda, A., La actividad física y salud en Educación Primaria, Junta de Castilla y León, 2014, España {en línea}{disponible en: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>} consultado el 9 de septiembre de 2016 a las 19:50 pm

2.4.5 LESIONES DEPORTIVAS

La práctica de ejercicio físico o alguna actividad física, a una intensidad moderada o alta confiere beneficios a la salud, sin embargo hay que tener en cuenta que dicha práctica no está exenta del riesgo de padecer alguna lesión.

Las lesiones deportivas adquieren relevancia no solo por su influencia directa sobre el rendimiento sino por las consecuencias personales y sociales que rodean a ésta, en las que se encuentra; interrupción o limitación de las actividades deportivas habituales.

Así como hemos señalado que el estrés hace a la persona más vulnerable a la lesión, la propia lesión hace al sujeto más frágil ante la posibilidad de sufrir estrés.⁴²

2.4.6 HIGIENE DEL EJERCICIO

La higiene en el deporte se define como el conjunto de cuidados que necesita nuestro cuerpo para aumentar su vitalidad y mantenerse en un estado saludable. Ésta cumple con dos funciones fundamentales mejorar la salud del individuo y la colectividad. Hagamos de la higiene un hábito para alcanzar una vida feliz y plena. La higiene es una de las mejores formas de estar saludables y sanos, pero para ello es necesario prestar atención a los cambios corporales, olores y sudor.⁴³

⁴² Abenza, L., Olmedillo, A., Ortega, E., Ato, M., García-Mas, Análisis de la relación entre el estado anímico y las conductas de adherencia en deportistas lesionados., 2010, Madrid

⁴³ María José Arias Tenesaca, Higiene Deportiva, 2015 {en línea} {disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/3865>} consultado el 15 de septiembre de 2016 a las 17:48 pm

2.5 PROGRAMAS DE EJERCICIO FISICO A NIVEL NACIONAL

2.5.1 PREVENIMSS

Estrategia de prestación de servicios, sistemática y ordenada, que comprende acciones de promoción y protección de la salud, organizadas por grupos de edad.

Su objetivo general es contribuir a mejorar la calidad de atención en las unidades de medicina familiar; otorgar a cada derechohabiente un conjunto de acciones preventivas y educativas para la protección de su salud.⁴⁴

2.5.2 PROGRAMA NACIONAL DE ACTIVACION FISICA PONTE AL 100

El objetivo general de la estrategia consistirá en orientar a nivel nacional el desarrollo de actividades que, emprendidas conjuntamente, redundaran en mejoras cuantificables del nivel de vida y salud de la población.

Educar para alimentarse bien y para realizar ejercicio físico, tomando siempre el principio de la individualización, es decir, medir, evaluar y determinar la capacidad funcional en términos cuantitativos para poder diseñar programas personales de alimentación y ejercicio físico.⁴⁵

⁴⁴ Promoción de la Salud, IMSS {en línea}{disponible en: <http://promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/checate.html>} consultado el 11 de septiembre de 2016 a las 21:20 pm

⁴⁵ CONADE {en línea}{disponible en: <http://www.deporte.gob.mx/comunicacionsocial/noticias.asp?id=35443>} consultado el 12 de septiembre de 2016 a las 15:12 pm

2.5.3 POR TU SALUD QUITATE UN PESO DE ENCIMA, LA OBESIDAD SE PUEDE PREVENIR

En México, el 70% de los mexicanos padece sobrepeso y casi una tercera parte sufre de obesidad, además, esta enfermedad se asocia principalmente con la diabetes y enfermedades cardiovasculares, pero también con trastornos óseos y musculares y algunos tipos de cáncer. Los hábitos alimenticios poco saludables y la falta de ejercicio ocasionan el 32% de las muertes de mujeres y el 20% de hombres en el país.

La forma más efectiva para conocer el grado de obesidad y sobrepeso en las personas es de acuerdo a su Índice de Masa Corporal (IMC).

De acuerdo con criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera que una persona tiene sobrepeso cuando su IMC está entre 25.0 y 29.9; se considera obesidad grado I cuando el IMC está entre 30.0 y 34.9; obesidad grado II cuando el IMC está entre 35.0 y 39.9, y obesidad grado III cuando el IMC es igual o mayor a 40.⁴⁶

2.5.4 MUÉVETE Y MÉTETE EN CINTURA

El problema del sobrepeso y la obesidad se han convertido en el principal problema de salud pública en México, pues representa un factor de riesgo determinante para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como Diabetes Mellitus y males cardiovasculares, ambas primeras causas de muerte en el Distrito Federal.

⁴⁶ ISSSTE, {en línea}{disponible en: <http://www.gob.mx/issste/articulos/la-obesidad-en-mexico?idiom=es>}

Por ello, el Gobierno del Distrito Federal, a través de la Secretaría de Salud y los Servicios de Salud Pública del DF, llevan a cabo acciones de prevención y promoción de la salud, como la Campaña “Muévete y Métete en Cintura”, que incluye la detección, referencia y atención del sobrepeso y la obesidad, con planes alimentarios y tratamiento médico.

Muévete y Métete en Cintura es un movimiento social informado y organizado para promover estilos de vida saludables, a través de orientación alimentaria y fomento de la actividad física.⁴⁷

En la actualidad las enfermedades crónicas degenerativas han aumentado de manera considerada de tal manera que las han catalogado como epidemias, es por ello que los profesionales de salud deben de tener las herramientas necesarias para poder combatir este problema.

Años atrás se han creado diversos programas de actividad física pero ninguno ha logrado tener un impacto en la población y por ende han fracasado.

Las diferentes instituciones de salud han creado programas de ejercicio físico, pero estos han fracasado ya que no se logran realizar de manera individualizada y la población pierde interés fácilmente.

A pesar de que en las encuestas se observa que los programas de ejercicio físico han ayudado a la población y que esta realiza cada vez más una actividad, esto es falso ya que en la actualidad sigue en aumento las enfermedades no transmisibles.

Es por ello que se debe enfatizar en la realización de programas de ejercicio físico que se adecue a las actividades diarias de la población.

⁴⁷ Secretaria de Salud, { disponible en:
http://www.noalaobesidad.df.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=55}

2.6 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

2.6.1 ASISTENCIALES

Coordinar y evaluar periódicamente los diferentes programas de enfermería dirigidos al autocuidado y fomento del ejercicio físico

El Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018 emana el Plan Nacional de Desarrollo en él se encuentran integrados los objetivos, estrategias y líneas de acción que permitirán alcanzar los supuestos planteados como fundamentales para lograr incorporar, en la población en general, la práctica de la actividad física y deportiva como un medio para mejorar la calidad de vida.

2.6.2 DOCENTES

Incremento de enfermeras especialistas en cultura física y deporte

Sensibilizar a la población a cerca de la importancia del ejercicio físico para la salud.

Fomentar en la población sana o enferma en todas las etapas de vida estilos de vida saludables.

Los beneficios para la salud que se asocian con la práctica de los deportes y ejercicios aeróbicos con regularidad han sido ampliamente documentados por más de 30 años. No obstante, durante el último decenio han surgido nuevos datos científicos según los cuales la actividad física no tiene que ser vigorosa para aportar beneficios de salud. De hecho, 30 minutos diarios de ejercicio físico de intensidad moderada cada día o durante casi todos los días de la semana proporcionan beneficios de salud importantes.

2.6.3 ADMINISTRATIVAS

Gestionar programas de autocuidado que incluyan ejercicio físico a nivel Nacional.

Que los programas de ejercicio físico se puedan implementar a nivel masivo y así acceder al mayor número de la población.

Con la finalidad de incidir en la modificación de algunos factores que condicionan el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo, poniendo mayor énfasis en niños y jóvenes. Se han establecido estrategias que fomentan el ejercicio y actividad física en la vida cotidiana y la adopción de una alimentación sana.

2.6.4 INVESTIGACION

Investigaciones acerca de la importancia del ejercicio físico a la salud.

Ampliar la participación de enfermería en programas de ejercicio físico con el fin de promover la salud.

La educación continua en la salud de las personas es indispensable para el control de las enfermedades crónico-degenerativas así como proponer el aumento del ejercicio y actividad física y mejorar el estado de salud de la población en general.

3.- METODOLOGÍA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

INDEPENDIENTES	DEPENDIENTES
Intervenciones de enfermería	Adhesión los programas de ejercicio físico
INDICADORES	

<p>Educación para la salud</p> <p>Coordinar y evaluar periódicamente los programas de enfermería dirigidos al autocuidado y fomento del ejercicio físico</p> <p>Incremento de enfermeras especialistas en cultura física y deporte.</p> <p>Sensibilizar a la población acerca de la importancia del ejercicio físico para la salud.</p> <p>Fomentar en la población sana o enferma en todas las etapas de la vida estilos de vida saludables.</p> <p>Gestionar programas de autocuidado que incluyan ejercicio físico a nivel Nacional.</p> <p>Investigaciones acerca de la importancia de ejercicio físico a la salud.</p> <p>Ampliar la participación de enfermería en programas de ejercicio físico con el fin de promover la salud.</p>	<p>Motivación</p> <p>Disponibilidad de tiempo</p> <p>Lesiones</p>
---	---

3.2 TIPO DE TESINA

Es una investigación bibliohemerográfica, analítica y descriptiva

3.3 DISEÑO DE TESINA

Se inicia el tema de investigación realizando la pregunta como problema, posteriormente se realiza la búsqueda bibliohemerográfica, como scielo, redalyc, se entró a ellas mediante las bases de datos especializadas en enfermería, utilizando conectores booleanos para facilitar la búsqueda.

Al realizar la búsqueda de enfermería, no se encontró temas relacionados al de la investigación, y se realizó la búsqueda general la cual se recopiló y se analizó.

3.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

Para la investigación se ocuparon fichas de trabajo y posteriormente teniendo un marco teórico de referencia poder construir un tema y su ubicación.

Se selecciona la información de los temas pertinentes que respondan la pregunta de investigación.

Búsqueda y recopilación de las bases de datos como scielo, redalyc.

Se analizó la información en fichas de trabajo.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

La relevancia de los profesionales de salud da a el ejercicio físico es mínima, pero la realidad nos pide que la incorporemos como una herramienta imprescindible para mejorar nuestros cuidados.

En el proceso de desarrollo, se necesitan considerar una multitud de factores que incluye los seguimientos: capacidades nacionales para prácticas de ejercicio físico, costumbres predominantes de actividad, el estado sano de la población y promoción existente de ejercicio, sistemas de educación y transporte así como prácticas de diseño urbana. Un programa de actuación nacional de actividad física debe incluir metas específicas, objetivos, y acciones. Implementar un programa de actuación que incluye: identificación de recursos necesarios y con puntos focales nacionales; colaboración el sector sana y otros sectores clave como la educación, planificación urbana, transporte y comunicación; y seguimiento y evaluación.

La relevancia que los profesionales de enfermería damos al el ejercicio físico hoy en día es mínima, pero la realidad nos pide a gritos que se utilice como una herramienta para mejorar la salud de la población, las enfermedades crónico degenerativas ha incrementado considerablemente en los últimos años lo cual ocasiona la mayoría de las muertes en el mundo, esto podría prevenirse si se cumplieran las recomendaciones sobre ejercicio físico de la OMS.

Es por ello que los profesionales de enfermería deben de adaptarse a las realidad de la población a cerca del ejercicio físico y afrontar y exigir cambios en la formación académica tanto de pregrado como de posgrado, ser agendes de cambio e implicarnos en cuestiones políticas

y sociales en una apuesta a el ejercicio físico para la promoción de la salud.

4.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que el personal de enfermería establezca los requisitos que son demandados por la población, seleccionar las formas adecuadas de cubrirlos, determinar el curso apropiado de la acción, evaluar las habilidades y capacidades del usuario para cubrir sus requisitos, así como su potencial para desarrollar las habilidades requeridas para la acción.

De igual manera recomendamos que se tenga más énfasis en la investigación ya que n o se ha encontrado nada de enfermería relacionado con el ejercicio físico para beneficio de la salud, así como en la participación en los programas de ejercicio físico.

5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acumulación: Consecución de una dosis u objetivo de actividad física específico mediante sesiones breves en términos acumulativos. Por ejemplo, se pueden acumular 30 minutos al día en tres sesiones diarias de 10 minutos cada una.

Actividad física aeróbica: Actividad en la cual los grandes músculos del cuerpo se mueven rítmicamente durante un período de tiempo. La actividad aeróbica -denominada también “de resistencia”- mejora la capacidad cardiorrespiratoria. Ejemplos: caminar, correr, nadar, montar en bicicleta.

ADP: El adenosín difosfato es un nucleótido difosfato, es decir, un compuesto químico formado por un nucleósido y dos radicales fosfato unidos entre sí.

Alveolos: son los divertículos terminales del árbol bronquial, en los que tiene lugar el intercambio gaseoso entre el aire inspirado y la sangre.

ATP: es un nucleótido fundamental en la obtención de energía celular.

Capacidad cardiorrespiratoria (resistencia cardiorrespiratoria): Componente de la forma física relacionado con la salud. Capacidad del de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno durante períodos de actividad física continuada. Suele expresarse en términos de absorción máxima de oxígeno medida o estimada (VO₂max).

Célula: es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo.

Dominios de actividad física: Los niveles de actividad física pueden ser evaluados desde distintos puntos de vista, en particular: actividad en tiempo de ocio, actividad ocupacional, actividad doméstica, y actividad

comunitaria, siendo la primera de ellas la más habitualmente evaluada, y en particular el paseo.

Dosis: En relación con la actividad física, una dosis es la cantidad de actividad física realizada por el sujeto o por los participantes. La dosis o cantidad total está determinada por los tres componentes de la actividad: frecuencia, duración e intensidad. La frecuencia suele contabilizarse por sesiones, episodios o tandas diarias o semanales. La duración es el periodo de tiempo que abarca cada tanda, para un tipo de actividad específico.

Duración: Período de tiempo que se dedica a la realización de un ejercicio. La duración suele estar expresada en minuto.

Ejercicio: actividad física que ha sido programada, es estructurada y repetitiva, y responde a un fin, en el sentido de mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física.

Ejercicios de fortalecimiento óseo: Actividad física que tiene por objeto incrementar la fortaleza en determinados puntos de los huesos del aparato locomotor. El ejercicio de fortalecimiento óseo ejerce sobre los huesos un impacto o fuerza de tensión que fomenta el crecimiento óseo y la fortaleza de los huesos. Ejemplos: correr, saltar a la comba o levantar pesos.

Endorfinas: Las endorfinas son péptidosopioides endógenos que funcionan como neurotransmisores.¹ Son producidas por la glándula pituitaria y el hipotálamo en vertebrados durante la excitación, el dolor, el consumo de alimentos picantes o de chocolate, el enamoramiento y el orgasmo,^{2 3} y son similares a los opiáceos en su efecto analgésico y de sensación de bienestar, como por ejemplo escuchar música.

Energía: es la capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, etc

Enzimas: son proteínas que catalizan reacciones químicas en los seres vivos.

Equilibrio calórico: es como una balanza. Para permanecer en equilibrio y mantener el peso corporal, las calorías ingeridas (de los alimentos) deben ser equilibradas por las calorías usadas (en las funciones del organismo, actividad diaria y ejercicio).

Esfuerzo: tasa de cambio de la cantidad de movimiento, empleada contra una resistencia.

Flexibilidad: Componente de la forma física relacionado con la salud y con el rendimiento, que corresponde al alcance de los movimientos posibles de una articulación.

Frecuencia: Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. La frecuencia suele estar expresada en sesiones, episodios o tandas semanales.

Gasto de energía: es la relación entre el consumo de energía y la energía que necesita el organismo

Glucosa: es un monosacárido con fórmula molecular $C_6H_{12}O_6$. Es una hexosa, es decir, contiene 6 átomos de carbono, y es una aldosa, esto es, el grupo carbonilo está en el extremo de la molécula (es un grupo aldehído).

La intensidad es la tasa de gasto de energía necesaria para realizar las actividades que permitirán ejercer la función deseada (actividad aeróbica), o la magnitud de la fuerza ejercida durante los ejercicios de resistencia.

Metabolismo basal: es el valor mínimo de energía necesaria para que la célula subsista. Esta energía mínima es utilizada por la célula en las reacciones químicas intracelulares necesarias para la realización de funciones metabólicas esenciales, como es el caso de la respiración.

MET´S: es la unidad de medida del índice metabólico y se define como la cantidad de calor emitido por una persona en posición sedente por metro cuadrado de piel.

Musculo: es un tejido blando que se encuentra en la mayoría de los animales. Generan movimiento al contraerse o extendiéndose al relajarse. En el cuerpo humano (y en todos los vertebrados) los músculos están unidos al esqueleto por medio de los tendones, siendo así los responsables de la ejecución del movimiento corporal.

Tejidos: son aquellos materiales biológicos naturales constituidos por un conjunto complejo y organizado de células, de uno o de varios tipos, distribuidas regularmente, con un comportamiento fisiológico coordinado y un origen embrionario común.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABENZA, L., Olmedillo, A., Ortega, E., Ato, M., García-Mas, Análisis de la relación entre el estado anímico y las conductas de adherencia en deportistas lesionados., 2010, Madrid

ANDERSSON, N. & Wold, B. . Parental and peer influences on leisure-time physical activity in young adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2014 63 (4), 341-348. {en línea} {disponible en: https://books.google.com.mx/books?id=dw6YCwAAQBAJ&pg=PA367&lp_g=PA367&dq=Anderssen,+N.+%26+Wold,+B.+2014.+Parental+and+peer+influences+on+leisure-time+physical+activity+in+young+adolescents.}

consultado el 28 de Agosto de 2016 a las 18:10 pm

A guide for population-based approaches to increasing levels of physical activity: implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Ginebra 2010 {en línea} {disponible en:

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf } consultado el 15 de agosto de 2016 a las 17:25 pm

ALVAREZ Sala Walther, El transporte de gases respiratorios por la sangre, Medicine, 2013

ARIAS Tenesaca María José, Higiene Deportiva, 2015 {en línea} {disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/3865>} consultado el 15 de septiembre de 2016 a las 17:48 pm

ASTRAD PO, RK fisiología del trabajo físico. Ed Panamericana, 2010, Buenos Aires.

BACHMAN, ES, Dhillon, H, Zhang, CY, et al. BetaAR signaling required for diet-induced thermogenesis and obesity resistance. *Science* 2013;297:843-5. {en línea} { Disponible en:

http://www.tandfonline.com/doi/full/10.4161/adip.25417?mobileUi=0&}

consultado el 21 de agosto de 2016 a las 21:50 pm

BANEGAS JR, Villar F, Perez C et al, Blood Pressure in Spain: distribution, awareness, control and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension* 2016,32:998-1002{en línea}{disponible en: <file:///C:/Users/erika/Downloads/726-1902-1-PB.pdf>} consultado el 25 de Agosto de 2016 a las 17:10 pm

BARBANY, Cair JR, Fisiología del ejercicio físico y el entrenamiento, paidotriboed 2014, Barcelona

BERSTEIN SM, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarismo on an urban population. *Rev. salud pública.* 14 (3): 417-428, 2012 {en línea} {disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v14n3/v14n3a05.pdf>} consultado el 5 de julio de 2016 a las 19:40 pm

CECCHINI, J.A., Montero, J., Alonso, A., Izquierdo, M. y Contreras, O. (2013). Effects of personal and social responsibility on fair play in sports and self-control in school-aged youths. *European Journal of Sport Science* , 7, 203-211.{en línea}{disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/29739/1/jhse_Vol_8_N_II_427-441.pdf} konsuktado el 30 de Agosto de 2016 a las 16:05 pm

Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (CAOG),Recomendaciones de la OMS para la conducción del trabajo de parto 2015 {en línea} {disaponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/179906/1/9789243507361_spa.pdf?ua=1} consultado el 25 de junio de 2016

CONADE {en línea}{disponible en: <http://www.deporte.gob.mx/comunicacionsocial/noticias.asp?id=35443>} consultado el 12 de septiembre de 2016 a las 15:12 pm

CUMMINGS DE, Schwartz MW. Genetics and pathophysiology of human obesity. *AnnuRevMed* 2014;54:453-71. {en línea} {disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24892757>} consultado el 17 de Agosto de 2016 a las 18:20 pm

DE VOS N., Singh, Ross D., Starvriños, T., et al. Optimal Load for Increasing Muscle Power During Explosive Resistance Training in Older Adults, 2015, ProQuest

DR. ARRIOLA Peñalosa Mikel, director del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016 <https://www.debate.com.mx/mexico/Mexico-atravesa-una-crisis-de-diabetes-IMSS-20161114-0035.html>

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino, (ENSANUT MC), 2016

<http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/encuestas/resultados/ENSANUT.pdf>

Escuela de Medicina de Harvard (EE.UU), Informe Mundial sobre la Diabetes, 2016 {en línea} {disponible en:

<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254649/1/9789243565255-spa.pdf?ua=1>}

FRAIELE Aranda, A., La actividad física y salud en Educación Primaria, Junta de Castilla y León, 2014, España {en línea}{disponible en:

<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>}

consultado el 9 de septiembre de 2016 a las 19:50 pm

GARCÍA Muro Francisco, alerta de los peligros que acarrearán llevar una vida sedentaria, OMS 2014, {en línea} {disponible en:

<http://www.marca.com/blogs/espanasemueve/2014/09/22/la-oms-alerta-de-los-peligros-que.html>}

consultado el 12 de junio de 2016 a las 18:21 pm

Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020, OMS. (2013), {en línea} {disponible en:

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf?ua=1}

Consultado el 10 de junio de 2016 a las 16.25 pm

Global health risk: mortality and burden of disease attributable to selected major risk. Geneva, Organización Mundial de la Salud, 2014 {en línea} {disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3908716/>} consultado el 3 de Agosto de 2016 a las 21:30 pm

Groop L., Orho-Melander M. The dysmetabolic syndrome. *J Intern Med* 2016;205:105-20 {en línea} {disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/227/>} consultado el 19 de Agosto de 2016 a las 21:50 pm

Informe sobre la situación Mundial de las Enfermedades no transmisibles, OMS 2014, <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-report-summary-es.pdf>

ISSSTE, {en línea} {disponible en: <http://www.gob.mx/issste/articulos/la-obesidad-en-mexico?idiom=es>}

IRWIN, J.D. Prevalence of university students' sufficient physical activity: A systematic review. *Perceptual and Motor Skills*, 2014 98(3), 927-943. {en línea} {disponible en: [http://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferenceSPapers.aspx?ReferenceID=1145664](http://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferenceSPapers.aspx?ReferenceID=1145664)}

Consultado el 11 de Agosto de 2016 a las 15:30 pm

J. HYPERTENS, World Health Organization-International Society of Hypertension. Guidelines for the management of hypertension: Guidelines Subcommittee, 2015; 17:151-183 {En línea} {disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jch.12471/pdf>} consultado el 23 de Agosto de 2016 a las 16:23 pm

BASULTO Julio y Cánceres Juanjo, Administración interministerial de suplementos de hierro ácido fólico en mujeres, OMS, 2012 {en línea} {disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/100976/1/9789243502021_spa.pdf?ua=1} consultado el 20 de junio de 2016 a las 15:30 pm

LERNER, R. M., *Concepts and theories of human development* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.2012, {en línea}{disponible en: <http://www.thrivefoundation.org/wp-content/uploads/2014/11/Lerner-et-al.-Annual-Rev.-of-Gerontology-2012.pdf>} consultado el 2 de septiembre de 2016 a las 19:35 pm

MARTÍNEZ E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FE. Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. *Rev Fac Nac Salud Pública* 20012; 26(2): 117-123. {en línea} {disponible en: <file:///C:/Users/erika/Downloads/169-329-1-SM.pdf>} consultado el 9 de Agosto de 2016 a las 22:10 pm

MOYA, Mir M., *Fisiología del ejercicio físico, bases para el entrenamiento*, 2012 {en línea}, {disponible en: <https://www.amazon.es/Fisiolog%C3%ADa-Ejercicio-Fisico-Entrenamiento-Deportes/dp/8480195894>} consultado el 19 de julio de 2016 a las 21:30 pm

O'CONNOR, D., Crow, M., Spinkis, W., Effects of static on leg power during cycling. Turin, 2015, ProQuest, *J Phys Ther Sci*. 2015 Nov; 27(11): 3529–3531.

Organización Panamericana de la Salud (OPS) La inactividad física: Un factor de riesgo para la salud en las Americas. Programa de Alimentacion y nutrición/Division de promoción y bproteccion de la salud, 2012. {Disponible en: www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2012-factsheet3.pdf} consultado el 1 de julio de 2016 a las 17:25 pm

Organización Mundial de la Salud, 2014

ORTEGA Sanchez Pinilla, R, Pujol Arnat P, Prescripción de ejercicio en enfermedades y lesiones crónicas, ISSN 1134-2072, *Vol. 20, Nº. 1, 2013*, págs. 36-44 {en línea} {disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4858234>} consultado el 15 de julio de 2017 a las 19:41 pm

Promoción de la Salud, IMSS {en línea}{disponible en:
<http://promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/checate.html>} consultado el
11 de septiembre de 2016 a las 21:20 pm

Secretaria de Salud, { disponible en:
http://www.noalaobesidad.df.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=55}

Sociedad Española de Cuidado Paliativos. Guia de Cuidos Paliativos.
Editada por SECPAL2015. { en línea } {disponible en:
<http://www.secpal.com//Documentos/Paginas/guiacp.pdf>} consultado el
26 de Agosto de 2016 a las 21:20 pm

SJORDIN B., Anaerobic function sport [J Sports Sci.](#) 2016 26:1-10. doi:
10.1080/02640414.2016.1235791{en línea} {disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28282756>} consultado el 21 de
julio de 2016 a las 16:30 pm

The World Health TechnicalReport Series 916. Diet, Nutrition and the
Prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert
Consultation. Geneva, World Health Organization, 2016 {en línea}
{disponible en:
<https://books.google.com.mx/books?id=MwU9DAAQBAJ&pg=PT385&pg=PT385&dq=The+World+Health+TechnicalReport+Series+916.+Diet,+Nutrition+and+the+Prevention+of+chronic+diseases.>} consultado el 26
de Agosto de 2016 a las 20:30 pm

WILMORE J., Knuttgen, H. Aerobic exercise an endurance improving
fitness for Healt Benefits. The Physicin an Sports, Medicine, 2015
Published online 2015 Nov 30. doi: [10.1589/jpts.27.3529](https://doi.org/10.1589/jpts.27.3529) {en línea}
{disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4681938/>}
Consultado el 25 de julio de 2016 a las 17:45 pm