



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA

DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD LEÓN

**TEMA: LA IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN LOS
PACIENTES QUE ACUDEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA ORTOPÉDICA Y
DEPORTIVA DE LA ENES-UNAM EN LEÓN, GTO.**

FORMA DE TITULACIÓN: TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN FISIOTERAPIA

P R E S E N T A:

LAURA ELENA CISNEROS MUÑOZ



TUTOR: DR. MAURICIO ALBERTO RAVELO IZQUIERDO

ASESOR: LIC. INGRID GUADALUPE JIMÉNEZ CRUZ

LEÓN, GUANAJUATO

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la mejor de las experiencias universitarias; me llena de total orgullo y agradecimiento haber pertenecido a una de las mejores instituciones de América Latina, impregnándome de ese valor y sentimiento puma.

A la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León por brindar cada una de las herramientas para mi desarrollo durante mi estadía universitaria, por el apoyo de instalaciones, biblioteca, laboratorios, clínicas, aulas, incluyendo los valores institucionales; y por supuesto contar con excelentes profesores y personal capacitado. Y principalmente por traer al municipio de León una gran casa académica, y dar la primera apertura de la Licenciatura de Fisioterapia en la UNAM, caracterizada por un gran carácter humanitario.

Al Mtro. Javier de la Fuente Hernández por su gran compromiso, entrega y dedicación con la comunidad estudiantil para convertir a la ENES-UNAM-LEÓN en uno de los mejores planteles educativos; al igual a la presente directora Laura Susana Acosta Torres.

Al Programa de Becas Nacionales para la Educación Superior Manutención (antes Pronabes) por el apoyo socio-económico para mi desarrollo profesional y educativo.

Dedicatoria

A mi madre, por brindarme su apoyo en todo momento; proporcionando las herramientas y recursos para llegar a convertirme en una profesionalista; por compartir su interés, tiempo y dedicación para poder marchar en mi camino universitario; por su fortaleza de sacar adelante a la familia y por cada aprendizaje de vida demostrado. A mi padre, que posterior a su partida me ha dejado con ese ideal de persona trabajadora, profesional, guerrera y dedicada. A mis hermanas, Cintiha y Gloria; así como a mi abuelita.

A mi tutor, el Dr. Mauricio Ravelo; por permitirme la oportunidad de trabajar en equipo, junto a mi asesora; así como brindarme las herramientas, recursos, orientación, su valioso tiempo y sobretodo su gran paciencia para guiarme en la realización del presente trabajo.

A mi asesora, la Licenciada en Nutrición Ingrid Jiménez; por interesarse en el proyecto y aceptar participar en el mismo; brindándome los recursos, herramientas, conocimientos, tiempo, disposición y su apoyo en todo momento. Y junto con el Dr. Ravelo agradeciendo las grandes personas profesionales y humanitarias que son; sin las cuáles no podría haberse llevado a cabo esta investigación. Gracias, por el aprendizaje y la experiencia.

A mis profesores; por compartir parte de su práctica y conocimientos; en especial a la coordinadora de la Licenciatura en Fisioterapia, la Dra. Aline Cintra Viveiro por el interés y disposición mostrado en sus alumnos; así también a los coordinadores de las áreas de profundización, al Dr. Mauricio Ravelo y la Lic. Adriana Echeverría.

A mis compañeros por compartir este gran camino de aprendizaje, experiencia y fuente de gratos recuerdos.

Índice

CAPÍTULO 1. OBJETIVO	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 LÍMITES	5
<i>Límites temporales</i>	5
<i>Límites espaciales</i>	5
<i>Límites conceptuales</i>	5
1.4 OBJETIVOS	6
<i>Objetivo principal</i>	6
<i>Objetivos secundarios</i>	6
CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES	8
2.1 MARCO TEÓRICO	9
2.1.1 LA FISIOTERAPIA Y SUS ANTECEDENTES	9
2.1.2 EL PAPEL DE LA FISIOTERAPIA Y SU RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN	10
2.1.3 LA ALIMENTACIÓN EN MÉXICO.....	12
2.1.4 NUTRICIÓN: NUTRIENTES Y ALIMENTACIÓN	15
<i>Hidratos de carbono</i>	16
<i>Lípidos</i>	17
<i>Proteínas</i>	17
<i>Vitaminas y minerales</i>	18
<i>Hidratación y actividad física</i>	19
2.1.5 LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL	20
<i>Interrogatorio de la evaluación nutricional</i>	21
<i>Indicadores dietéticos</i>	22
<i>Exploración física</i>	23
<i>Indicadores antropométricos</i>	23
<i>Indicadores bioquímicos</i>	24
<i>Indicadores indirectos (fuentes alternas de información nutricional)</i>	24
2.2 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO.....	24
2.2.1 EL ROL DEL FISIOTERAPEUTA Y EL ROL DEL NUTRIÓLOGO.....	25
2.2.2 FISIOTERAPIA Y NUTRICIÓN UNIDOS EN INVESTIGACIÓN	26

2.2.3 LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL COMO HERRAMIENTA DE INVESTIGACIÓN	29
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	31
3.1 TIPO DE ESTUDIO	32
3.2 HERRAMIENTAS DE TRABAJO	32
3.3 POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA.....	32
<i>Criterios de inclusión</i>	32
<i>Criterios de exclusión</i>	33
<i>Criterios de eliminación</i>	33
3.4 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	33
<i>Medición del peso o masa corporal según Lohman</i>	33
<i>Medición de la talla o estatura según Lohman</i>	33
<i>Medición de circunferencias</i>	34
<i>Medición del pliegue cutáneo tricipital</i>	34
<i>Índice de Masa Corporal (IMC) o de Quetelet</i>	34
<i>Complexión corporal</i>	35
<i>Peso ideal</i>	36
<i>Porcentaje de grasa y masa corporal magra</i>	36
<i>Perceptiles del pliegue cutáneo tricipital</i>	37
<i>Actividad física según la OMS</i>	38
<i>Tiempo de descanso (dormir) según la OMS</i>	39
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
3.6 ASPECTOS ÉTICOS	43
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	44
4.1 ANÁLISIS SEGÚN EL GÉNERO	45
4.2 ANÁLISIS SEGÚN LA EDAD.....	46
4.3 ANÁLISIS SEGÚN LA PATOLOGÍA.....	47
4.4 ANÁLISIS SEGÚN LA ACTIVIDAD FÍSICA.....	48
4.5 ANÁLISIS SEGÚN EL TIEMPO DE DESCANSO (DORMIR)	48
4.6 ANÁLISIS SEGÚN EL USO DE COMPLEMENTOS Y/O SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS	49
4.7 ANÁLISIS SEGÚN EL ANTECEDENTE DE HABER LLEVADO UNA DIETA ESPECIAL	49
4.8 ANÁLISIS SEGÚN EL CAMBIO DE PESO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	50
4.9 ANÁLISIS SEGÚN EL NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA	50

4.10 ANÁLISIS SEGÚN LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS	51
<i>Principales alimentos consumidos de origen animal</i>	51
<i>Principales cereales y leguminosas consumidos</i>	52
<i>Frecuencia del consumo de frutas y verduras</i>	52
<i>Principales lípidos consumidos</i>	53
<i>Principales azúcares consumidos</i>	53
4.11 ANÁLISIS SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	54
4.12 ANÁLISIS SEGÚN LA COMPLEXIÓN	55
4.13 ANÁLISIS SEGÚN EL RIESGO CARDIOVASCULAR ASOCIADO A LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA (CC)	56
4.14 ANÁLISIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL	57
4.15 ANÁLISIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE MÚSCULO	58
4.16 ANÁLISIS SEGÚN EL PORCENTAJE DE GRASA VISCERAL	59
4.17 ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA EDAD CORPORAL Y LA CRONOLÓGICA	60
4.18 ANÁLISIS SEGÚN EL PLIEGUE CUTÁNEO TRICIPITAL	60
4.19 ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA ALIMENTACIÓN E HIDRATACIÓN CON LA TERAPIA FÍSICA	61
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN	62
5.1 APORTACIONES DEL ESTUDIO E IMPORTANCIA DEL CONTROL NUTRICIONAL COMO HERRAMIENTA PARA UN TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO	63
5.2 PANORAMA ESTADÍSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL SERVICIO DE FISIOTERAPIA ORTOPÉDICA Y DEPORTIVA	64
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
ANEXOS	73
<i>Anexo 1. Cronograma de actividades</i>	73
<i>Anexo 2. Carta de solicitud</i>	74
<i>Anexo 3. Historia Nutricional</i>	75

Resumen

Introducción: La presente investigación desarrolla la relación entre las disciplinas de fisioterapia y nutrición. La nutrición es la ciencia de los alimentos, de los nutrientes y sustancias contenidos en estos; así también su acción, interacción y balance, en relación con la salud, enfermedad y los procesos mediante los cuales el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta, utiliza y excreta sustancias contenidas en los alimentos; y su campo de acción radica en la consejería de las estrategias correctas para una adecuada alimentación; y también en la motivación para conseguir una alta adherencia dietoterapéutica. Mientras tanto la fisioterapia es la profesión cuyo propósito principal es desarrollar, mantener y restablecer el movimiento máximo de la capacidad funcional a personas en cualquier etapa de la vida, por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad; cuando el movimiento y la función están amenazados por el envejecimiento, lesiones, enfermedades, trastornos, condiciones o factores ambientales; trabajando en las esferas de la salud de la prevención, tratamiento, intervención, habilitación y rehabilitación. La investigación de esta problemática se realizó por el interés de reconocer la relación que existe entre estas dos grandes áreas de la salud, analizando su interacción y comportamiento; ya que la alimentación y el estado nutricional es una variable poco considerada para la guía de un programa fisioterapéutico. **Metodología:** Estudio de tipo cuantitativo, no experimental, transversal y exploratorio. Se realizó una evaluación del estado nutricional con el objetivo de conocer un panorama actual de la situación nutricional encontrando la magnitud, distribución y tendencia de alteraciones nutricionales como el sobrepeso y la obesidad; mediante un censo a la población perteneciente al servicio de fisioterapia del área de ortopedia y lesiones deportivas; en un tiempo transcurrido de Mayo 2017 a Junio 2017. **Resultados:** Se reclutó una muestra total de 51 pacientes evaluados del área de ortopedia y deporte. De los cuales 1 evaluación fue inconclusa, por lo cual se descartó. Teniendo un total en la muestra, de 50 pacientes siendo 13 personas del género masculino y 37 del género femenino; con una media de edad de 39.8 años, peso de 72.2 kg, talla de 164.4 cm y un Índice de Masa Corporal de 27.2 kg/m². **Conclusiones:** Al culminar este proyecto de investigación se logró exponer la magnitud, distribución y tendencia de alteraciones nutricionales de la población que acude a fisioterapia ortopédica y deportiva, según los resultados se destaca la alta prevalencia de sobrepeso en la muestra evidenciando la importancia de la nutrición a nivel preventivo y en la promoción de buenos hábitos alimentarios.

Palabras clave:

Fisioterapia, Nutrición, Evaluación nutricional, Ortopedia y Lesiones Deportivas.

Introducción

La presente investigación desarrolla la relación entre las disciplinas de fisioterapia y nutrición. La nutrición es la ciencia de los alimentos, de los nutrientes y sustancias contenidos en estos; así su acción, interacción y balance, en relación con la salud, enfermedad y los procesos mediante los cuales el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta, utiliza y excreta sustancias contenidas en los alimentos (1); y su campo de acción radica en la consejería de las estrategias correctas para una adecuada alimentación; y en la motivación para conseguir una alta adherencia dietoterapéutica (2). Mientras tanto la fisioterapia es la profesión cuyo propósito principal es desarrollar, mantener y restablecer el movimiento máximo de la capacidad funcional a personas en cualquier etapa de la vida, por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad; cuando el movimiento y la función están amenazados por el envejecimiento, lesiones, enfermedades, trastornos, condiciones o factores ambientales; trabajando en las esferas de la salud de la prevención, tratamiento, intervención, habilitación y rehabilitación (3).

Para analizar esta problemática es necesario mencionar el contexto actual respecto a estas disciplinas. La situación nutricional y los hábitos alimentarios han sufrido grandes cambios en los últimos años; generando trastornos nutricionales; en México una de las principales preocupaciones son los altos índices de obesidad y sobrepeso primordialmente en la población adulta; siendo la causa principal de estos desórdenes, un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. Y de la misma manera la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que las consecuencias de presentar un Índice de Masa Corporal (IMC) elevado aumenta el riesgo de enfermedades no transmisibles, como enfermedades cardíacas, diabetes, algunos tipos de cáncer y trastornos del aparato locomotor; que consigo traerán algún tipo de alteración física y funcional (4).

La investigación de esta problemática se realizó por el interés de reconocer la relación que existe entre estas dos grandes áreas de la salud, analizando su interacción y comportamiento; ya que la alimentación y el estado nutricional son variables o aspectos poco considerados para la guía de un programa fisioterapéutico.

Capítulo 1. Objetivo

1.1 Planteamiento del problema

La salud es un concepto complejo que resulta de la interacción de influencias ambientales y del estilo de vida de los grupos humanos, y éste ha sido frecuentemente asociado con condiciones medioambientales y nutricionales. Y para la atención de la salud en el momento actual se comprende que es necesaria la intervención de diversos profesionistas (5).

Así Da Costa, et. al. corrobora la importancia del trabajo en equipo en el área de la salud considerado como estrategia que orienta y posibilita el realizar una asistencia integral; percibido por distintos profesionales del área de la salud como una manera de dividir responsabilidades y forma de alcanzar más rápidamente la recuperación y salud del paciente; así mismo una forma de ampliar el conocimiento, de resolver dudas, mejorar diagnósticos y visionar mejor a los pacientes (6).

Sin embargo es poco usual tener un sistema integral en todos los centros de salud con un equipo de salud básico; incluyendo al fisioterapeuta y al nutriólogo. A pesar de los actuales altos índices de discapacidad y alteraciones nutricionales.

Y así lo reportan la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el banco Mundial en el año 2011 que más de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad; es decir 15% de la población mundial; y datos del INEGI del año 2010, indica que en México las personas que tienen algún tipo de discapacidad son 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total. Y la preocupación es aún mayor, pues su prevalencia está aumentando. Ello se debe a que la población está envejeciendo y el riesgo de discapacidad es superior entre los adultos mayores, y también se relaciona al aumento mundial de enfermedades crónicas tales como diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer y trastornos de la salud mental (7)(8).

Y de la misma forma la OMS reporta que en la actualidad el mundo se enfrenta a una doble carga de malnutrición que incluye la desnutrición y la alimentación excesiva. Y las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad en todo el mundo están asociadas a un aumento en enfermedades crónicas como cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes; enfermedades no transmisibles que a largo plazo traerán consigo algún tipo de discapacidad (9).

De acuerdo a lo planteado anteriormente, se tiene como objetivo en la investigación destacar la importancia del papel de la nutrición en un programa de fisioterapia; por lo que se propuso evaluar nutricionalmente a los pacientes que acuden a rehabilitación referidos al área de ortopedia y lesiones deportivas para delimitar un panorama actual del estado nutricional de esta población; lo que permitirá determinar factores de riesgo, variables relacionadas entre ambas disciplinas y desarrollar nuevas propuestas más específicas donde interactúen la fisioterapia y nutrición.

La situación nutricional en México ha sido documentada a través de la Encuesta Nacional de Nutrición durante los últimos 25 años, siendo la primera en 1988; a partir de ésta se han desarrollado otras encuestas representativas de la población nacional, en las que se utiliza la misma muestra, permitiendo comparar y evaluar las tendencias a lo largo del tiempo. Los datos más recientes con los que se cuenta son los que provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT 2016) pero no hay evidencia específicamente en la población con discapacidad [10].

Por lo tanto de acuerdo a lo explicado anteriormente se plantea la siguiente pregunta de investigación:

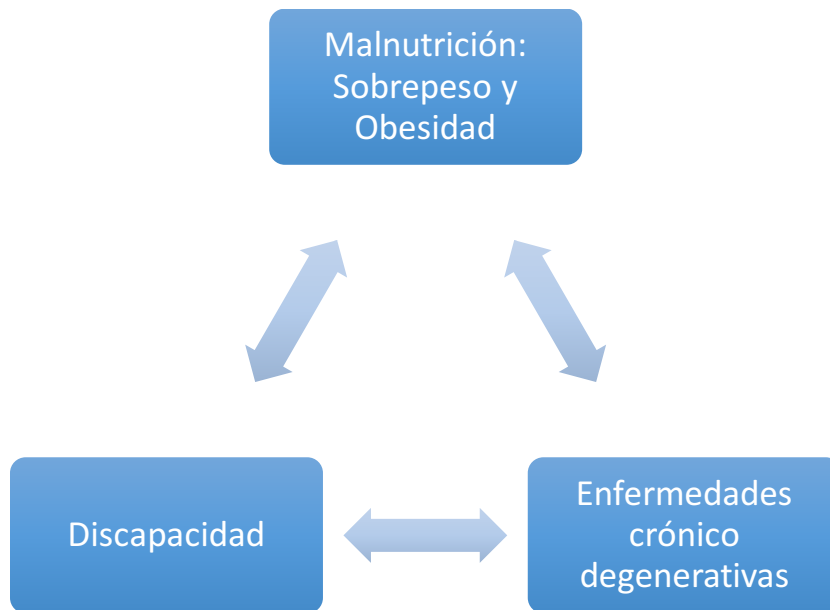
- ¿El reconocer el estado nutricional de los pacientes que acuden a fisioterapia del área de ortopedia y deporte de la ENES-UNAM-LEÓN permitirá una mejor intervención en su proceso de rehabilitación?

1.2 Justificación

La ENSANUT 2016, herramienta utilizada para evaluar a la población mexicana tuvo como objetivo primordial generar información relevante y actualizada sobre la frecuencia, distribución y tendencia de las condiciones de salud y nutrición de dicha población; arrojando datos de gran magnitud acerca del estado nutricional con respecto a los adultos indica que 72.6% de ellos tienen sobrepeso u obesidad, dato que se ha mantenido en los últimos 10 años, destacando esta prevalencia como una de las más altas a nivel mundial. El sobrepeso junto con la obesidad afectan a 7 de cada 10 adultos y esto representa un serio problema de salud pública (11).

De acuerdo a la situación nutricional actual y el papel que esta representa se ha encontrado de gran relevancia e interés estudiar estas variables en la población que acude al servicio fisioterapéutico debido a los siguientes argumentos:

- El reconocimiento de la importancia del papel de la nutrición en el estado general de salud, ya que permite llevar una orientación de acuerdo a los requerimientos adecuados de energía adquirida por medio de los alimentos para las actividades de la vida diaria, metabólicas y actividades complementarias como el deporte o la actividad física e incluso para el ejercicio terapéutico.
- La elección de alimentos con una orientación nutricional dirigida por personal capacitado, aprovechando algunas de las propiedades de estos, como intervenir en la reparación muscular, poder antiinflamatorio, analgésico y oxidativo; citando lo dicho por el padre de la medicina, Hipócrates: “Que tu alimento sea tu medicina, y que tu medicina sea tu alimento” (12).
- El empleo de la intervención interdisciplinaria para la evaluación y tratamiento con el mayor número de variables que delimitan una patología o lesión en donde varios profesionales interactúan y aportan distintos campos del conocimiento.
- La repercusión en la detección de factores de riesgos como sobrepeso y obesidad, relacionados con patologías musculoesqueléticas como alteraciones en la biomecánica, la capacidad cardiovascular y la postura. Además de acuerdo a los datos mencionados anteriormente se crea una relación entre la malnutrición con la aparición de enfermedades no transmisibles o crónico degenerativas y éstas con la discapacidad:



Precisamente dentro de un programa de rehabilitación y en prácticamente cualquier atención de salud, el primer procedimiento que se realiza es una evaluación con el fin de conocer las circunstancias y variables que delimitan el problema que aqueja a los pacientes. Por esta razón es sumamente importante implementar una evaluación nutricional en este caso a la población que acude a rehabilitación del área de

ortopedia y lesiones deportivas de la clínica de la ENES-UNAM-LEÓN, así como la hizo la ENSANUT con el objetivo de identificar un panorama general del estado nutricional, para analizar las variables que se pueden modificar en un programa fisioterapéutico; ya que muchas de las ocasiones no se tiene siquiera el conocimiento si el paciente que entra al servicio de fisioterapia tuvo alimentación e hidratación en relación a la terapia física; y por supuesto se desconoce si es la adecuada y suficiente de acuerdo a los requerimientos y patología de cada persona.

Contando con los datos que nos arrojará esta investigación nos permitirá conocer las situación nutricional actual de la población en rehabilitación, iniciando un puente de interacción entre estas disciplinas para identificar y conocer los indicadores que pueden ser modificados y estudiar su comportamiento en futuras investigaciones; teniendo en claro que se tienen los recursos físicos, teóricos y el personal capacitado para llevar a cabo el proyecto.

1.3 Límites

Límites temporales

De Agosto 2016 a Octubre 2017, planteados en el cronograma de actividades (*Anexo 1. Cronograma de actividades*).

Límites espaciales

Clínica de fisioterapia de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, de la UNAM.

Límites conceptuales

✓ **Nutrición:**

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016) define a la nutrición como la ingesta de alimentos en relación a las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (dieta suficiente y equilibrada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud [13].

✓ **Fisioterapia:**

La fisioterapia ofrece servicios a individuos y poblaciones para desarrollar, mantener y restablecer el movimiento y la capacidad funcional máxima durante toda la vida. Esto incluye proporcionar servicios en los casos donde están amenazados el movimiento y la funcionalidad; por lesión, envejecimiento, enfermedad, trastornos y condiciones o factores ambientales. El movimiento funcional se considera fundamental para un estado de salud óptimo. La fisioterapia se ocupa de identificar y maximizar el potencial de calidad de vida y el movimiento dentro de las esferas de la prevención, tratamiento, habilitación y rehabilitación. Esto abarca el bienestar físico, psicológico, emocional y social, e involucra la interacción entre el fisioterapeuta, el paciente, otros profesionales de salud, la familia, los cuidadores y las comunidades, en un proceso en el que se evalúa el potencial del movimiento y las metas acordadas, utilizando los conocimientos y habilidades únicas de los fisioterapeutas (WCPT, Junio 2011) [3].

✓ **Evaluación Nutricional:**

Consiste en recolectar todos los datos basales del paciente, seguido por una interpretación y análisis de los mismos con el propósito de identificar los problemas que afectan el estado nutricional del paciente, o en su caso el riesgo que tiene de desarrollarlos, estableciendo un listado de problemas a resolver. Los métodos que se utilizan para la obtención de los datos necesarios son clasificados en: Antropométricos, Bioquímicos, Clínicos y Dietéticos, los cuáles son referidos como el ABCD de la evaluación nutricional (14).

1.4 Objetivos

Objetivo principal

- ✓ Determinar el estado de nutrición de la población que acude al servicio de fisioterapia referida al área de ortopedia y lesiones deportivas de la ENES-UNAM-LEÓN.

Objetivos secundarios

- ✓ Evaluar la magnitud, distribución y tendencia de alteraciones nutricionales como el sobrepeso y la obesidad.
- ✓ Mostrar los indicadores sobre las condiciones de salud y nutrición de una población.
- ✓ Identificar las variables de la evaluación nutricional que pueden ser modificadas para mejorar y optimizar la recuperación en lesiones y/o enfermedades neuromusculares en un programa fisioterapéutico.

- ✓ Generar evidencia para el monitoreo del panorama nutricional en la población que acude al servicio de rehabilitación.
- ✓ Fomentar el trabajo interdisciplinario, incorporando la disciplina de la nutrición en la clínica de fisioterapia de la ENES-UNAM-LEÓN.
- ✓ Promover la educación y adherencia de buenos hábitos alimentarios por parte de un profesional capacitado dirigido a los pacientes y al fisioterapeuta.
- ✓ Proponer nuevas investigaciones relacionando estas dos disciplinas de forma más específica.

Capítulo 2. Antecedentes

2.1 Marco Teórico

2.1.1 La fisioterapia y sus antecedentes

Este primer apartado comienza con una breve historia de la evolución de la fisioterapia, con el objetivo de conocer como ha sido el crecimiento, desarrollo de esta profesión y el ascenso que aún tiene, e incluso la necesidad que ha surgido de relacionarse con otras disciplinas para desarrollar un tratamiento integral, conociendo el mayor número de variables y factores que intervienen en una patología y/o proceso de lesión. De la misma forma nos brinda conocimiento sobre los roles, alcances y campo de actuar de esta profesión.

La fisioterapia es definida (WCPT y OMS, 2016) como “La profesión del área de la salud cuyo propósito principal es desarrollar, mantener y restablecer el movimiento máximo de la capacidad funcional a personas en cualquier etapa de la vida, por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad; cuando el movimiento y la función están amenazados por el envejecimiento, lesiones, enfermedades, trastornos, condiciones o factores ambientales; trabajando en las esferas de la salud de la prevención, tratamiento, intervención, habilitación y rehabilitación” (15) (16).

El mundo de la fisioterapia ha estado con nosotros desde tiempos inmemorables, tiene antecedentes históricos desde épocas primitivas (16).

Los inicios de la fisioterapia remontan al año 1500. Hay referencias de que en la antigua Mesopotamia, en Egipto y en la arcaica China se hacía uso de agentes terapéuticos. De la misma manera, los aztecas y los mayas desarrollaron métodos terapéuticos basados en el agua. Hipócrates, padre de la medicina occidental y uno de los grandes impulsores de la terapéutica física, tenía la filosofía de “ayudar con la naturaleza”, de impulsar, mediante medios naturales, las fuerzas de autocuración del cuerpo y desarrollo de diferentes temas como los del movimiento y del masaje, ambos clasificados como agentes terapéuticos. Posterior a las grandes guerras mundiales dejaron varias epidemias, entre ellas la de la poliomielitis, lo que estimuló la creación de nuevos terapeutas y motivó la fundación oficial de los cuerpos de fisioterapeutas (17).

En México la educación de la fisioterapia comenzó con la capacitación de personal de enfermería y profesores de educación física, quienes con conocimientos elementales de agentes físicos y ejercicio,

cumplían con la misión de ayudar en la rehabilitación del paciente que había sufrido poliomielitis. La primera escuela formadora apareció en 1943 en el Hospital Infantil de México, Federico Gómez, que instrumentaba en un curso de 3 a 6 meses, con entrenamiento específico para el cuidado básico de enfermería en rehabilitación para la prevención y tratamiento de contracturas, deformidades, atrofas musculares por desuso y úlceras por decúbito (17).

En los años 50 en México, y ante el ataque de la poliomielitis, surgió la necesidad de personal con mayor preparación académica para el manejo especializado de la discapacidad, y se creó la escuela Adele Ann Yglesias del Hospital British Cowdray por sus siglas ABC (Adele Ann Yglesias) [17].

En la década de los 70, la creciente industrialización y el aumento de accidentes automovilísticos generaron otros tipos de discapacidad, implicando la necesidad de mejorar los programas académicos para una formación profesional de calidad en fisioterapia. Varias instituciones daban preparación y se otorgaba un diploma de reconocimiento pero sin registro educativo (18).

También se fundó la Asociación Mexicana de Fisioterapia (AMEFI) que es una institución que agrupa a los fisioterapeutas de México; y tiene sus orígenes desde 1955. Debido a la inquietud de varios integrantes de esta asociación porque la profesión alcanzara el reconocimiento social y profesional que se tenía en otros países, se inició la gestión con universidades de México para llevar a la fisioterapia, como licenciatura a nivel universitario. El 29 de Septiembre de 2001, se inició los estudios de fisioterapia en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, comenzando el rompimiento de viejos paradigmas en relación con la fisioterapia en México (19).

De la misma forma, la máxima casa de estudios la Universidad Nacional Autónoma de México a través de la ENES LEÓN abrió sus puertas académicas a la fisioterapia en el año de 2011. Comenzando la apertura de más universidades, dando el inicio y continuidad del origen de nuevas generaciones de fisioterapeutas.

2.1.2 El papel de la fisioterapia y su relación con la nutrición

La fisioterapia cómo se mencionó anteriormente es prácticamente una disciplina nueva en México a pesar de tener antecedentes históricos. En la actualidad la fisioterapia está siendo difundida por distintas

instituciones tanto públicas como en el sector privado; y como se mencionó cada vez tiene más intervención y alcances en distintas áreas específicas (Neurología, Deporte, Geriátrica, etc.). Sin embargo, aún le falta tiempo para construir una base sólida como otras áreas de la salud. Uno de los planteamientos para el sector de salud sería tener a un fisioterapeuta como parte de un servicio básico e indispensable, debido a los datos de crecimiento en el adulto mayor, así como el aumento del número de personas con discapacidad; además del incremento de enfermedades crónicas degenerativas, relacionadas con la discapacidad; como lo indicó la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial en 2011 [7].

Asimismo en la actualidad es impensable que cualquier problema de salud pueda ser abordado por un solo profesional. A cada disciplina le corresponde un centro de interés en particular. Y las disciplinas que están más relacionadas con la fisioterapia son aquellas integradas al área de la salud. Estas disciplinas comparten la responsabilidad de prodigar a la sociedad un servicio de salud de calidad. Compartir la responsabilidad con otros significa interactuar con ellos a lo largo del proceso de decisión y trabajar juntos con el objeto de ofrecer una atención de salud que responda a las necesidades de la población. Es por eso que se habla de trabajo con interdisciplinariedad. La necesidad de interrelación ha dado lugar a que se trabaje en equipos formados por especialistas de distintas disciplinas, con la finalidad de comprender y resolver problemas cuya solución se requiere la aportación de diversos campos del conocimiento (16).

La relación entre fisioterapia y nutrición empieza desde el simple hecho cuando el organismo se mueve, esto se hace gracias a las contracciones musculares, y esto suponen un trabajo; y para realizar cualquier tipo de trabajo, incluido el trabajo muscular, se necesita de energía. El trifosfato de adenosina (ATP) es el compuesto químico encargado de aportar la energía necesaria para realizar trabajo muscular, que se produce gracias a la utilización de la energía procedente de la combustión de los alimentos, y en cuya unión se almacena esa energía. Por lo tanto, el ATP es la fuente inmediata de energía para la contracción muscular, y los alimentos son la fuente original de energía (20).

Durante la práctica de ejercicio se activan centenares de genes que desencadenan los procesos catabólicos que permiten al músculo generar la energía para las contracciones y al finalizar el ejercicio, desencadenan los procesos anabólicos necesarios para la recuperación de depósitos de substratos (glucógeno) y la reparación de los posibles daños musculares; por medio del descanso y de la restauración (21).

La práctica regular de ejercicio físico a una intensidad media-alta conduce a una serie de cambios fisiológicos y metabólicos que dan lugar a necesidades aumentadas de energía y nutrientes (22).

Teniendo en cuenta, que la fisioterapia de acuerdo a distintas herramientas utilizadas somete al organismo tratante a distintas reacciones fisiológicas y metabólicas. Una de estas reacciones es lo ocurrido al realizar ejercicio terapéutico que es definido como “conjunto de movimientos corporales con el objetivo de mejorar la función y reducir la discapacidad” (23).

Conjuntamente la fisioterapia y la nutrición son áreas de la salud necesarias para prácticamente cualquier enfermedad, ya sea a nivel preventivo e incluso en la atención secundaria y terciaria de salud. Pero en éstas dos radica la importancia en el aporte energético y algunas otras propiedades que nos brindan algunos alimentos relacionadas a enfermedades con alteraciones en el movimiento, como antiinflamatorias, reparativas y reconstructivas; así como las consecuencias de tener algunos factores de riesgo como lo son la desnutrición, la obesidad y el sobrepeso.

Y una herramienta útil en este tipo de situaciones es la evaluación nutricional que es un instrumento necesario e indispensable para conocer las circunstancias y variables del estado nutricional; debido a que está nos brinda un panorama general acerca de los hábitos alimentarios e información para conocer qué tan nutrido está un individuo, ya que como se mencionó en un programa fisioterapéutico la alimentación no está en un plano principal, y muchas de las veces ni siquiera se tiene el conocimiento si se alimenta el paciente antes de la terapia e incluso durante y después de la terapia; y mucho menos si los nutrientes, tanto macronutrientes como micronutrientes son los necesarios, así como de buena calidad y cantidad.

2.1.3 La alimentación en México

Conocer los antecedentes de la dieta y situación alimenticia en México es un recurso importante, debido a que se puede analizar las variantes que se ha tenido por distintas circunstancias; y cómo esos cambios han influido en el estado de salud de la población mexicana; hasta el punto de conocer la situación nutricional actual y cómo se ve reflejada en la aparición de distintas enfermedades crónico-degenerativas y posturales; que traerán a largo plazo secuelas y consigo la aparición de algún tipo de discapacidad.

México es un país de grandes contrastes, pero por diversos factores han causado desigualdades socioeconómicas, las cuales se reflejan en las costumbres y hábitos alimentarios de la población. También una política económica equivocada y la publicidad han propiciado un esquema de consumo que favorece la ingesta de productos de poco valor nutricional y precio elevado (24).

En México en la época prehispánica, la gran diversidad de climas, tipos de tierra y vegetación, fueron elementos clave, ya que permitieron una gran variedad de cultivos que enriquecieron el intercambio de productos. La alimentación se basaba en tortillas, atole, tamales, frijoles, salsa de chile y tomate, granos de huauhtli (amaranto), de chí, asimismo en pocas ocasiones el consumo de carne. Además, los alimentos eran preparados con técnicas sencillas en las que se conservaba el valor nutricional, como en la nixtamalización, en el que se enriquecía el alimento y no se adicionaban grasas (24).

Después en la etapa colonial, posterior a la conquista, debido a la fusión de dos culturas, hubo cambios significativos en la alimentación del pueblo indígena; a una dieta deficiente en cantidad, variedad y calidad; y por otro lado también se trajeron nuevos alimentos como el trigo, y la incorporación de nuevos aceites y otras grasas (24).

Durante el movimiento de independencia, periodo independiente y revolucionario hubo problemas de alimentación; predominando el hambre y la desnutrición (24).

La alimentación en el período actual ha tenido una gran penetración de grandes compañías trasnacionales, al vender productos ajenos a las necesidades reales y distraer hacia la compra de sus productos. Al mismo tiempo con la globalización se han introducido una serie de productos muy distantes a la cultura alimentaria nacional, en la que predominan alimentos muy refinados, con alto contenido de energía, proteínas, hidratos de carbono simples, grasas saturadas, colesterol y pobres en fibra dietética (24).

Y como es de esperarse los cambios alimenticios que ha sufrido la población mexicana a lo largo del tiempo se ha reflejado en el estado de salud, es la razón por la que se utilizaron distintas herramientas para evaluar el estado nutricional de la población.

Pero evaluar la situación nutricional de una población es una tarea compleja debido a la gran cantidad de variables que intervienen en la problemática. En el pasado, la información disponible para conocer la situación alimenticia y nutricional de la población mexicana estaba más enfocada a grupos de población específicos por su alto grado de marginación. Hace dos décadas, en 1988, se levantó la primera Encuesta Nacional de Nutrición (ENN), a partir de ésta se han desarrollado otras encuestas representativas de la población nacional las cuales, al utilizar la misma muestra, permiten comparar y evaluar las tendencias a lo largo del tiempo (10).

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 (25).

La situación de obesidad y sobrepeso en México es de preocupación al ser junto con Estados Unidos, los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad en la población adulta (30%). Contando México con más del 70% de la población adulta entre los 30 y 60 años con exceso de peso. Afortunadamente en el último periodo de evaluación (de 2006 a 2012), la prevalencia agregada de sobrepeso y obesidad en adultos ha mostrado una reducción en la velocidad de aumento (4).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que en 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos. En general, en 2016 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos. De los cuáles el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. Por lo tanto entre 1975 y 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se ha casi triplicado (25).

La causa fundamental de estos desórdenes es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos y un descenso en la actividad física. La transición nutricional que experimenta el país tiene como características una occidentalización de la dieta en la cual:

1. Aumenta la disponibilidad de bajo costo de alimentos procesados que son adicionados con altas cantidades de grasas, azúcar y sal.

2. Presencia del aumento en el consumo de comida rápida y comida preparada fuera de casa.
3. Disminución del tiempo disponible para la preparación de alimentos.
4. Aumento en la exposición a publicidad y demanda de alimentos industrializados (4).

A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales como sociales asociados al desarrollo y 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, tanto la educación (4).

Así de la misma manera la OMS indica que las consecuencias de un IMC elevado es proporcional al aumento del factor de riesgo a 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; (o dejando secuelas que requieren rehabilitación);
- La diabetes;
- Los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy incapacitante), y
- Algunos tipos de cáncer (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colón) [4].

2.1.4 Nutrición: nutrientes y alimentación

El Consejo de Alimentación y Nutrición de la Asociación Americana de Medicina describe a la nutrición como “La ciencia de los alimentos: los nutrientes y sustancias en ellos; su acción, interacción tanto balance, en relación con la salud, enfermedad y los procesos mediante los cuales el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta, utiliza y excreta sustancias contenidas en los alimentos” (1).

Sin embargo, el concepto de nutrición va más allá de la química, la fisiología y la biología: “Es el conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos, involucrados en la obtención, asimilación como el metabolismo de los nutrimentos por el organismo; y está determinado por la interacción de factores

genéticos y ambientales". Al ser un proceso de elección, preparación e ingesta de los alimentos; voluntario y consciente, la calidad del mismo dependerá de factores educacionales, económicos y socioculturales (1) (26).

Mediante el proceso de nutrición se extrae de los alimentos los nutrientes que son sustancias químicas, que necesita el organismo para realizar las funciones vitales. Estos tienen distintas funciones:

- Energéticas: el organismo necesita energía para su funcionamiento interno, para procesos fisiológicos hasta el propio movimiento o trabajo físico.
- Formación de otros compuestos.
- Estructurales: formando algunos tejidos, por ejemplo tejido óseo y muscular.
- Almacenamiento (1).

A continuación se describe cada grupo de macronutrientes, micronutrientes y el apartado de hidratación; no con el objetivo de ingresar conocimientos nutricionales y bioquímicos, sino con el propósito de aportar información principalmente de funciones de estos nutrientes relacionados con la fisioterapia como fundamentos de la investigación.

Hidratos de carbono

Los hidratos de carbono son los componentes orgánicos que representan la principal fuente de energía mayoritaria para el ser humano (27).

Estos constituyen el principal combustible para el músculo durante la práctica de actividad física, por ello es muy importante consumir una dieta rica en hidratos de carbono ya que suponen alrededor de un 60-65% del total de la energía del día durante la práctica de actividad física (28).

La proporción de hidratos de carbono y lípidos en una dieta normal, evita que el organismo use las proteínas como fuente de energía. Si los hidratos de carbono son insuficientes en la dieta, el organismo utiliza las grasas de reserva en una cantidad que puede sobrepasar la capacidad del organismo para metabolizarlas por lo que la oxidación de estas es incompleta, acumulando en el organismo cetonas, ácido acético y otros

productos de deshecho que alteran el equilibrio ácido-básico. La acidosis de origen metabólico puede conducir a un desequilibrio iónico y deshidratación (1).

Por lo cual estos compuestos juegan un papel importante en la prevención y realización de actividad física; así como en el equilibrio homeostático.

Lípidos

Los lípidos incluyen un grupo de compuestos químicos calificados como nutrimentos de carácter energético, pero además tienen otras funciones. La principal fuente de energía de reserva en el organismo humano son los triglicéridos que están en los adipocitos del tejido graso (24).

La ingesta de lípidos en un plan al realizar actividad física, deben proporcionar entre el 20-30% de las calorías totales de la dieta. Tanto un exceso como un aporte deficitario de grasa puede desencadenar efectos adversos para el organismo. Durante la actividad física la contribución de las grasas como combustible para el músculo aumenta a medida que aumenta la duración y disminuye la intensidad del esfuerzo físico (28).

Proteínas

Las proteínas son las sustancias que forman la base de la estructura orgánica. Están constituidas por aminoácidos diferentes, de tipo esencial y no esencial. Una proteína de buena calidad es aquella que contiene una cantidad adecuada de todos los aminoácidos esenciales. Las proteínas procedentes de alimentos de origen animal (pescados, carnes, leche y huevos) se consideran de mejor calidad que las de los alimentos de origen vegetal, ya que poseen todos los aminoácidos necesarios y en las proporciones adecuadas para satisfacer las necesidades orgánicas, mientras que esto no se cumple con las proteínas vegetales (a excepción de la soja) [28].

En el adulto, una ingesta adecuada de proteínas mantiene la masa corporal proteica y la capacidad de adaptación a diferentes condiciones metabólicas y ambientales. La pérdida de proteínas corporales se asocia a numerosas patologías y a un aumento de la mortalidad. Cuando las pérdidas de proteínas son superiores al 30% del total de proteína corporal, la proporción de supervivencia disminuye hasta el 20% (27).

Se recomienda que las proteínas supongan alrededor del 12-15% de la energía total de la dieta. Un exceso de proteínas en la alimentación puede ocasionar una acumulación de desechos tóxicos y otros efectos perjudiciales (28).

Una ingesta adecuada y suficiente de proteínas, permite una adecuada síntesis de masa muscular, incrementa la fuerza, mejora la recuperación post-ejercicio, mejora la respuesta del sistema inmunitario y reduce la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas (22).

Vitaminas y minerales

Las vitaminas y los minerales son importantes reguladores metabólicos; destaca su participación en el mantenimiento de la salud ósea y la función inmunitaria, su efecto protector ante el daño oxidativo y su importante papel en la síntesis y reparación del tejido muscular durante la recuperación post-ejercicio o de lesiones, los sitúan en un papel preferente en la alimentación de la persona físicamente activa (22).

La nutrición juega un papel importante en la regulación del metabolismo del calcio y en la formación de la masa ósea, aportando diversos nutrientes, vitaminas y sales minerales (29).

Las vitaminas del complejo B actúan en la reparación del tejido muscular. Mientras que la vitamina D es necesaria para la adecuada absorción del calcio, para regular los niveles de fósforo y promover la salud ósea; una ingesta inadecuada de vitamina D está asociada a fracturas por estrés. Así la deficiencia de vitamina E está asociada al aumento del estrés oxidativo en el músculo esquelético, altera su composición y causa procesos de degradación e inflamación que conducen a situaciones distróficas (22).

De la misma forma, los minerales intervienen en numerosos procesos metabólicos, el calcio juega un papel importante en el crecimiento, el mantenimiento y la reparación del tejido óseo, así como en la regulación de la contracción muscular. Añadiendo que la deficiencia de hierro puede perjudicar la función muscular. Otros minerales importantes en la acción muscular son el magnesio y el zinc; el primero está relacionado con la contracción muscular y su deficiencia favorece la aparición de espasmos musculares; y el zinc es importante en la producción muscular de energía (22).

La nutrición es el factor modificable más importante para el desarrollo y mantenimiento de la masa ósea y la prevención y tratamiento de la osteoporosis una enfermedad caracterizada por una masa ósea disminuida y una alteración de la estructura microarquitectónica del hueso, lo que conlleva un aumento en cuanto a la facilidad de sufrir fracturas. Aproximadamente el 80-90% del contenido mineral del hueso es calcio y fósforo. Otros componentes de la dieta, como las proteínas, magnesio, zinc, cobre, hierro, flúor, vitaminas D, A, C y K, son necesarias para el metabolismo óseo normal (29).

Hidratación y actividad física

Destaca la importancia y consideración de la hidratación al realizar una actividad física. Ya que la sudoración durante la práctica de ejercicio físico es esencial para una óptima termorregulación. Las funciones del agua durante el ejercicio son (28):

- Regulación de la temperatura corporal.
- Vehículo para la entrega de nutrientes a las células musculares.
- Lubricación de las articulaciones.

También mantiene la concentración de los electrolitos, lo cual es importante en:

- La transmisión del impulso nervioso.
- La contracción muscular.
- El aumento del gasto cardiaco.
- La regulación del pH (28).

Relación por la cual la hidratación es un punto importante en un programa de fisioterapia, por sus funciones en el sistema neuromusculo-esquelético.

Así también se cuenta con el uso de ayudas ergogénicas nutricionales en relación a la actividad física y deporte para el mejoramiento y optimización muscular, algunas son la creatina, bicarbonato, citrato, cafeína, glutamina, ribosa, glicerol, entre otras; de los cuáles actualmente no se encontró evidencia científica del uso de éstas en programas de rehabilitación (22) (30).

2.1.5 La evaluación nutricional

La relación que existe entre el estado nutricional y de salud resulta un hecho indiscutible; la variedad, cantidad, calidad, costo; accesibilidad de los alimentos y los patrones de consumo representan uno de los factores que más afectan la salud del individuo y de las poblaciones (31).

En México a partir de los resultados de las encuestas nacionales de Enfermedades Crónicas (1993), la de Salud (2000) así como la encuesta de Salud y Nutrición (2006), enfocadas en el adulto mexicano de áreas urbanas tanto rurales, ha sido posible identificar a la obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 como los principales problemas de salud asociados con la alimentación y nutrición de la población mexicana. En relación a la obesidad, en México se ha documentado un rápido aumento; en los adultos del sexo masculino se observa un incremento de alrededor de 51% en 12 años. Este aumento fue ligeramente superior al de las mujeres con 49.5%. La mayor frecuencia de obesidad se presenta en adultos de 40 a 59 años siendo superior en la zona norte del país. Respecto a la diabetes es de mayor prevalencia en mujeres, pero los hombres tienen una prevalencia mayor en hipertensión, colesterol e igual triacilglicerolos altos [10].

De acuerdo a los problemas de mala nutrición presentes en México como en el mundo, resulta indispensable contar con una serie de herramientas que permitan identificar aquellos sujetos de una población la presencia de alteraciones en el estado nutricional. Es por ello que la evaluación del estado de nutrición se utilizó hace ya varios años, pero al principio con encuestas diseñadas para describir el estado de nutrición de las poblaciones [31].

La valoración nutricional debería formar parte de la evaluación clínica de los individuos, ya que permite no sólo determina el estado de nutrición de un individuo, sino también valorar los requerimientos nutricionales, predecir la posibilidad de presentar riesgos sobreañadidos a una enfermedad de base atribuibles a una alteración del estado de nutrición, así como evaluar la eficacia de una determinada terapia nutricional (32).

Se define la evaluación nutricional como la interpretación de la información obtenida de estudios clínicos, dietéticos, bioquímicos y antropométricos; información utilizada para conocer el estado de salud determinado a partir del consumo y utilización de nutrimentos de los sujetos o grupos de una población [30].

Los objetivos de realizar una evaluación del estado nutricional serán:

- a) Conocer o estimar el estado de nutrición de un individuo o población en un momento dado.
- b) Valorar los requerimientos nutricionales.
- c) Medir el impacto de la nutrición sobre la salud, el rendimiento o la supervivencia.
- d) Identificar individuos en riesgo, prevenir la mala nutrición aplicando acciones profilácticas, planeación e implementación del manejo nutricional.
- e) Monitoreo, vigilancia, y confirmar la utilidad y validez clínica de los indicadores (32) (33).

Sin embargo, al no haber uniformidad de criterios respecto a qué parámetros son los más útiles para valorar a escala individual el estado nutricional de un sujeto determinado, es aconsejable utilizar más de un marcador nutricional y elegirlos en función de la situación de cada persona en particular [32].

La evaluación del estado de nutrición incluye: características generales, en las que se evalúan los aspectos no nutricionales relacionados con el estado de nutrición; la estimación de la ingesta de alimentos; la medición del crecimiento y composición corporal (antropometría) así como la valoración clínica y bioquímica [29].

Esta consta de distintos indicadores, los cuales se describen a continuación:

Interrogatorio de la evaluación nutricional

Para un buen interrogatorio es fundamental obtener información que permita detectar riesgos para el desarrollo de enfermedades asociadas con la alimentación y la nutrición:

1. Motivo de consulta.
2. Antecedentes hereditarios-familiares: para detectar padecimientos con componente familiar.
3. Antecedentes personales: siendo los hábitos alimentarios, actividad física, tiempo de descanso asimismo el consumo de alcohol y tabaco.
4. Antecedentes médicos personales: enfermedades que se han padecido, así como procedimientos quirúrgicos.
5. Interrogatorio por aparatos y sistemas: en particular signos y síntomas gastrointestinales.
6. Uso de vitaminas complementarias, tratamientos de reemplazo hormonal, complementos minerales, remedios herbales y medicamentos.

7. Cambios en la dieta, incluidos cantidades y tipos de alimentos, así como el estado de los dientes, en especial en los ancianos (24) (34).

Indicadores dietéticos

Los indicadores dietéticos son uno de los componentes directamente relacionados con el balance energético. En el adulto esta evaluación tiene como objetivo conocer en particular el consumo de energía, además de las características de la alimentación. Es muy útil detectar patrones de riesgo, por ejemplo el consumo elevado de grasas saturadas con ingesta mínima de verduras y frutas. Además de reunir información sobre los alimentos, es valioso conocer los horarios habituales de alimentación, el hábito de consumo de bebidas alcohólicas y los factores que contribuyen a incrementar el apetito y facilitar su control (10).

Existen diversos métodos para obtener este tipo de información sobre la alimentación. Se encuentran los métodos prospectivos y retrospectivos. En los prospectivos se halla el registro alimentario en el que se pretende medir la ingesta dietética actual del sujeto, consiste en pedir al sujeto que registre todos los alimentos y bebidas que va ingiriendo y la hora en que se consumen, a lo largo de un periodo de tiempo que puede oscilar según el protocolo que se siga. Los métodos retrospectivos pretenden medir la ingesta de alimentos en el pasado inmediato, estos relacionan dietas ingeridas en el pasado y enfermedades actuales, y para conocer el consumo habitual de alimentos. Algunos métodos de este tipo son: el recordatorio de 24hrs, el recordatorio de 3 días, la frecuencia de consumo de alimentos y la historia dietética (35).

El recordatorio de 3 días consiste en cuestionar todos los alimentos, bebidas, suplementos dietéticos consumidos durante un plazo de 3 días, uno de los cuales debe de ser domingo, ya que deben de ser dos días laborales y uno festivo, así también contar con datos de horarios, lugares de consumo, técnicas de preparación, calidad del alimento, aproximado de cantidades o tamaño de las porciones y tipo de grasa empleada; no olvidando el consumo de alimentos entre comidas. Mientras que el recordatorio de 24 horas, se realiza igual que el procedimiento pasado, sólo que este es de un día previo (24) (33) (35) (36).

El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos facilita la información cualitativa del consumo de alimentos; consta de un cuestionario o lista de alimentos estructurados y organizados previamente seleccionados, en el que se anota la frecuencia de consumo en un periodo de tiempo (diaria, semanal, mensual, etcétera). Este cuestionario es muy preciso cuando se trata de una muestra grande. En algunos

cuestionarios además de preguntar la frecuencia, también se pregunta la cantidad aproximada (24) (33) (35) (36).

Conjuntamente existen cuestionarios estructurados, los cuáles están más indicados para población más susceptible de trastornos nutricionales como pacientes hospitalizados y adultos mayores. Algunos de estos cuestionarios son: el de iniciativa de Investigación Nutricional orientada a adultos mayores, al igual que el Mini Nutritional Assesment; y otro cuestionario es la Valoración Global Subjetiva (VGS), que se puede aplicar a cualquier población, y tiene como objetivo predecir la existencia de desnutrición, clasificando a los pacientes en bien nutridos, moderadamente desnutridos y gravemente desnutridos (32) (34).

Exploración física

Esta depende de una revisión de los distintos sistemas, enfocada a detección de patologías relacionadas con la nutrición y la identificación de signos relacionados con trastornos nutricionales. Se enfoca en el aspecto general del paciente respecto al estado de nutrición, para lo cual se evalúan características físicas como el cabello, uñas, boca, piel, signos vitales, con el fin de relacionarlas con algún tipo de problema nutricional específico (31).

Indicadores antropométricos

La antropometría es la encargada de medir y evaluar las dimensiones físicas y la composición corporal del individuo, se puede utilizar en todos los grupos de edad, en individuos sanos y enfermos y en cualquier ambiente. Es un indicador del estado de reservas proteicas y del tejido graso del organismo. La antropometría es una técnica indispensable para evaluar el estado de nutrición, ya que permite identificar a individuos en riesgo nutricional, cambios en el estado nutricional y evaluar la efectividad de una terapia nutricional. Y cuentan con antecedentes desde mediados del siglo XIX por el gran interés por la composición química del cuerpo tanto sus variaciones cuantitativas y cualitativas, fisiológicas así como patológicas (31) (32) (33) (37).

Cualquier tipo de medición realizada debe compararse con un punto de referencia generalmente aceptado a nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda hacer las mediciones de acuerdo a la técnica de Lohman. Las medidas más comunes y útiles son el peso, estatura, determinación de anchuras, pliegues cutáneos y circunferencias (31) (33).

Indicadores bioquímicos

Como parte de la evaluación del estado nutricional en el adulto siempre es recomendable realizar estudios de laboratorio que permitan identificar o descartar principales riesgos de salud o complicaciones y corregir alteraciones metabólicas. También permiten detectar deficiencias o excesos de ciertos nutrimentos. (10) (31).

Diversos parámetros bioquímicos se utilizan como marcadores nutricionales, entre ellos destacan las concentraciones plasmáticas de las proteínas viscerales, sintetizadas por el hígado, como medición indirecta de la masa proteica corporal; las proteínas somáticas como la creatinina sérica para determinar la masa muscular. Y el número de linfocitos, para evaluar la capacidad de respuesta inmunitaria. La disponibilidad de marcadores de la inflamación (proteína C reactiva) permite interpretar con más cautela la mayoría de estos parámetros bioquímicos que se alteran también por la agresión metabólica (10) (35).

Indicadores indirectos (fuentes alternas de información nutricional)

Los indicadores indirectos sobre el estado de nutrición, pueden afectar positiva o negativamente el comportamiento alimenticio y nutricional de los individuos. Entre estos hay factores económicos, emocionales e ideológicos estrechamente vinculados con la adquisición, la preparación y el consumo de los alimentos que llegan a repercutir en el estado de nutrición (31).

2.2 Estado actual del conocimiento

En esta sección se recaba la información obtenida en distintas plataformas y bases de datos como Pedro (Physiotherapy Evidence Data base), PubMed, Dialnet, Google académico y Cochrane; utilizando las palabras clave: fisioterapia y nutrición, rehabilitación y nutrición, ortopedia y nutrición, nutrición en lesiones musculoesqueléticas, roles profesionales, equipo interdisciplinario; siendo estructurada en 3 apartados:

- El rol del fisioterapeuta y el rol del nutriólogo.
- Fisioterapia y nutrición unidos en investigación.
- La evaluación nutricional como herramienta de investigación.

2.2.1 El rol del fisioterapeuta y el rol del nutriólogo

Como ya se mencionó anteriormente el fisioterapeuta al igual que en otras áreas de la salud se necesita colaborar con interdisciplinariedad; con la finalidad de comprender y resolver problemas cuyas soluciones requieren de la aportación de distintas áreas y campos del conocimiento.

Da Costa, et. al. (2007) destacan la importancia del trabajo en equipo en el área de la salud, considerada como estrategia que orienta y posibilita el realizar una asistencia integral. El trabajo en equipo es percibido por distintos profesionales del área de la salud como una manera de dividir responsabilidades y forma de alcanzar más rápidamente la recuperación y salud del paciente; así mismo una forma de ampliar el conocimiento, de resolver dudas, mejorar diagnósticos y visionar mejor a los pacientes. Sin embargo en esta publicación se concluye que los miembros del equipo de salud conocen poco sobre los roles profesionales de sus compañeros de equipo. Como pasa con el rol del fisioterapeuta y el nutriólogo, en el que coinciden en que ambas profesiones las perciben como coadyuvante del trabajo médico y con poca interacción y participación en el equipo de salud [6].

Los roles principales del nutriólogo, Oliva, et. al. (2010) los proponen en tres aspectos principales (1) actuación en la evaluación individual del estado de salud y nutrición del paciente, (2) consejería de las estrategias alimentarias correctas para una adecuada alimentación; y (3) motivación para conseguir una alta adherencia dietoterapéutica [2].

Mientras que el fisioterapeuta se encarga de brindar tratamientos no invasivos para prevenir y tratar ciertas patologías, manejar limitaciones de estructuras y/o funciones corporales, mejorando las actividades cotidianas y la participación en los roles de la vida de cada individuo; prevenir deficiencias, limitaciones en la actividad, restricciones en la participación y discapacidades en personas aparentemente sanas, que están en riesgo o con el movimiento alterado por diversas razones; proporcionar y diseñar intervenciones para restaurar la integridad de los sistemas esenciales para el movimiento corporal, maximizando la función y recuperación del movimiento, minimizando el impacto de la discapacidad, mejorando la calidad de vida y la independencia en las actividades cotidianas; así lo formula Pinzón (2014) [38].

Sin embargo, aunque se considere a la disciplina de la fisioterapia y a la nutrición como profesiones coadyuvantes, individuales y con poca participación en un equipo; aún se requiere de investigación en que se

avale el manejo de los pacientes con distintos profesionales que aporten un tratamiento integral, para que sea considerado la mejor opción para una recuperación óptima; y como se mencionó anteriormente se necesita conocer todo el campo de actuación, roles y funciones de los distintos profesionales asociados, con el objetivo de abarcar todo el campo posible y llenar al paciente de posibilidades así como opciones para mejorar su condición y estado de salud.

2.2.2 Fisioterapia y nutrición unidos en investigación

Existe evidencia en que se relaciona la nutrición en el campo de la fisioterapia e incluso viceversa, se han realizado algunas investigaciones, aunque es de extensión limitada, en las que se han utilizado metodologías distintas, pero con un objetivo en común, a grandes rasgos, la implementación de la función nutricional en alteraciones relacionadas al movimiento.

Cáceres, et. al. (2008) sostienen la poca existencia de documentación específica que relacione ambos aspectos, es decir la fisioterapia y la nutrición, contemplando el papel de la nutrición y la energía en términos de aporte/consumo para una óptima intervención fisioterapéutica, realizado en pacientes en cuidados intensivos. Destacan la importancia que tiene para el fisioterapeuta la evaluación nutricional global y bioquímica, donde se permite establecer el grado de desnutrición y el nivel de compromiso metabólico, así como el tipo de nutrición suministrada con la cantidad de calorías, conociendo sus interrupciones en la administración y la condición clínica como factores determinantes en la evaluación fisioterapéutica para la prescripción del ejercicio. Concluyeron que el fisioterapeuta debe reconocer los indicadores del estado nutricional y metabólico del paciente crítico, así como cuantificar la intensidad y el gasto metabólico durante la realización del ejercicio para no producir un desbalance energético, metabólico e inestabilidad hemodinámica, teniendo en cuenta el aporte y consumo tanto calórico como de oxígeno. Al momento de prescribir el ejercicio se debe tener en cuenta la intolerancia a la nutrición y las interrupciones generadas por procedimientos diagnósticos, ante el riesgo de llevarlo a malnutrición, con obvio déficit de los sustratos energéticos evitando el deterioro en el paciente [39].

Asimismo, Cáceres, et. al. (2009) al diseñar y construir una guía para la prescripción del ejercicio en un programa de fisioterapia en pacientes adultos de la unidad de cuidados intensivos, basada en parámetros nutricionales; destacan la necesidad de una evaluación nutricional como pauta inicial para la prescripción de ejercicio, y así poder construir una guía fisioterapéutica que permita establecer los principales parámetros nutricionales para interpretar el gasto calórico durante la actividad física, permitiendo tomar medidas que

generen un óptimo soporte nutricional en los pacientes. Concluyendo que la relación de estas dos variables estudiadas (actividad física y nutrición), llevará a fortalecer la disciplina de fisioterapia, mejorando la calidad de su hacer y apuntando a una mejor proyección dentro del grupo interdisciplinario, generando éxito en la rehabilitación [40].

García, et. al. (2008) desarrollaron el control nutricional en la unidad de traumatología, al conocer la incidencia y la evolución de malnutrición en los pacientes ingresados a este servicio los cuales fueron intervenidos para colocar una prótesis de rodilla o cadera; realizando una historia clínica, recolectando datos antropométricos y la aplicación de encuestas con el objetivo de encontrar un grado de desnutrición. Deduciendo que es necesario concientizar al personal sanitario para realizar una valoración nutricional en todo enfermo ingresado en el hospital; ya que su población mostró un claro empeoramiento en su estado nutricional; así como incidencia de úlceras por presión [41].

Fortuño, et. al. (2011) estudiaron la disminución de dolor y del peso durante un tratamiento fisioterapéutico en pacientes intervenidos de prótesis total de rodilla, al aplicar un protocolo de nutrición, ejercicio físico, hidratación y descanso, como ayuda al tratamiento básico de fisioterapia aplicado en pacientes con sobrepeso ocasionando mejoras significativas en el dolor y la disminución de peso, llegando a dolor de 0 en la Escala de Valoración Análoga (EVA), en comparación del grupo control que mantuvo dolor de 3 en EVA [42].

Bonilla, et. al. (2013) desarrollaron una relación entre los Índices de Masa Corporal (IMC) elevados (con sobrepeso y obesidad) y la aparición de eventos adversos perioperatorios tras una artroplastia primaria de cadera y rodilla, considerando eventos adversos a la muerte, luxación, infección, enfermedad tromboembólica, alteraciones pulmonares, hemorragias y reintervenciones; sin embargo este estudio no evidenció diferencias significativas en la frecuencia de desenlaces adversos relacionados con los IMC elevados; una de las limitaciones de esta investigación fue la poca población con obesidad mórbida, limitándose a sobrepeso e inicios de obesidad [43].

Igualmente Gallego, et. al. (2011) relacionaron el IMC con el equilibrio postural en estudiantes universitarios sanos. Aseveran que la cantidad excesiva de grasa modifica la geometría del cuerpo mediante el acumulo de masa pasiva en las diferentes regiones, afectando la biomecánica, generando limitaciones en

actividades de la vida diaria, y posiblemente, predisponen a las lesiones. Se analizó el IMC y el equilibrio con los ojos abiertos y con los ojos cerrados; concluyendo que cuando el sujeto se encuentra con los ojos cerrados cuanto mayor es el IMC, peor es la estabilidad [44].

González, et. al. (2014) consideraron la importancia de los aspectos nutricionales en el proceso inflamatorio en pacientes con Artritis Reumatoide (AR), anunciando que la AR es una enfermedad que tiene deterioro progresivo, articular o extra-articular por lo que se justifica su abordaje multidisciplinar, englobando el tratamiento médico, fisioterapéutico y otro grupo de métodos dentro del que se incluyen medidas dietéticas. Este abordaje va dirigido fundamentalmente a la supresión inespecífica del proceso inflamatorio con el objetivo de mitigar los síntomas. Realizaron una revisión bibliográfica donde la intervención nutricional puede ser utilizada como terapia en numerosas enfermedades de base inflamatoria tales como la AR; demostrando que los lípidos pueden actuar como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades de base inflamatoria debido a sus implicaciones en el metabolismo celular y a su capacidad para interferir en el proceso inflamatorio. Al realizar esta revisión se pretendió evidenciar los efectos terapéuticos de los ácidos grasos poliinsaturados, de la dieta mediterránea, y del aceite de oliva así también de ciertos nutrientes antioxidantes. Desprendiendo la eficacia de los ácidos grasos poliinsaturados, al ser capaces de reducir los mediadores de la inflamación, así como la inhibición de la respuesta inflamatoria. Acerca de la dieta mediterránea que consta de alto contenido de frutas, vegetales, legumbres y grasas insaturadas, con un contenido moderado de pescado y bajo contenido de productos lácteos y carne roja; así varios estudios demostraron beneficios clínicos en pacientes con AR. Mientras que el uso de aceite de oliva, aunque el número de estudios fue limitado, se apreciaron efectos terapéuticos en pacientes con esta patología. Y la efectividad de antioxidantes es contradictoria por su limitada evidencia; por lo que se sugirió el requerimiento de más estudios [45].

Existen beneficios de la terapia cognitivo-conductual y la presoterapia en pacientes obesos, al implementar una intervención de fisioterapia estética a un tratamiento nutricional; así lo destacan Torres, et. al. (2011) al realizar un ensayo clínico aleatorizado; donde un grupo de intervención fue con terapia cognitivo-conductual que consistía en técnicas de autocontrol; combinado con presoterapia mediante un neumático que recubre piernas y glúteos, a través del cual al realizar presión positiva que se va alternando de forma ascendente, mejorando la circulación, al incrementar el drenaje de líquidos así como toxinas y relajando la musculatura. Mientras que el otro grupo placebo sólo recibió sesiones informativas. Lo que resultó fue que su grupo de intervención tuvo una considerable mayor pérdida de peso, de al menos 3 kg en los 3 meses de

intervención, así como una mayor adherencia y eficacia prolongada al plan nutricional adoptando estilos de vida más saludables [46].

De la misma manera, se relacionó la obesidad como factor etiológico y de riesgo para la aparición de patologías musculoesqueléticas. Chacur, et. al. (2010) ejecutaron una evaluación antropométrica, analizando el Índice de Masa Corporal, la relación de circunferencias cintura-cadera; y el ángulo del cuádriceps (ángulo Q) en mujeres obesas, vinculándolo con la aparición de osteoartritis de rodilla [47].

Al analizar la prevalencia de obesidad en São Carlos, SP, Brasil en adultos mayores se relacionó con la aparición de Diabetes Mellitus tipo 2 y la referencia de dolor articular, así lo desarrollaron Rabiatti, et. al (2010) [48].

Conjuntamente De Sant Anna, et. al. (2011) asociaron la disminución de fuerza muscular respiratoria en mujeres con obesidad mórbida [49].

2.2.3 La evaluación nutricional como herramienta de investigación

La evaluación nutricional es una excelente herramienta de investigación, ya que está debería ser parte de toda evaluación clínica de cualquier individuo, ya que no sólo nos muestra de manera general el estado nutricional, sino que también nos arroja datos sobre requerimientos nutricionales y predicción sobre riesgos añadidos a una enfermedad base (32).

Existen muchas investigaciones y publicaciones, algunas de ellas las mencionadas anteriormente, en éstas se utilizó este recurso como herramienta; muchas de estas se concentran en encontrar riesgos nutricionales en la población más susceptible, como son el adulto mayor, pacientes hospitalizados, estudiantes universitarios, en niños y adolescentes por su etapa de crecimiento. Así las investigaciones en las que se utilizó esta herramienta, es decir la evaluación nutricional, en alteraciones presentes en el departamento de fisioterapia es de uso deficiente; y de poca utilidad en México, corroborado en la búsqueda de información, recolectando pocas fuentes bibliográficas, además siendo estas de origen extranjero.

La Secretaría de Salud defiende esta herramienta con la que se apoya para realizar de manera periódica La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, y el más reciente informe de resultados fue de La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino del 2016 (ENSANUT 2016) cuyo principal objetivo fue generar un panorama estadístico sobre la frecuencia, distribución y tendencia de las condiciones de salud y nutrición y sus determinantes en los ámbitos nacional, regional y en las zonas urbanas y rurales de México. Y como segundo propósito fue obtener información sobre la respuesta social organizada, principalmente sobre el desempeño del sector salud, con énfasis en la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. (11)

Capítulo 3. Metodología

3.1 Tipo de estudio

Según Hernández Sampieri (2014) el presente estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, transversal y exploratorio (50).

3.2 Herramientas de trabajo

Se muestran a continuación los instrumentos y recursos utilizados para llevar a cabo la evaluación nutricional, mientras que el área física se autorizó por al área de valoración y diagnóstico de la clínica de fisioterapia de la ENES-UNAM-LEÓN (*Anexo 2. Carta de solicitud*):

- ✓ Varias historias clínicas nutricionales (*Anexo 3. Historia nutricional*).
- ✓ Una balanza de control corporal marca OMRON, modelo HBF-514C.
- ✓ Un cubículo.
- ✓ Tres sillas.
- ✓ Una cinta antropométrica marca SECA.
- ✓ Un plicómetro marca THE BODY CALIPER.

3.3 Población y tamaño de muestra

Se realizó un censo a los pacientes que acuden a la clínica de fisioterapia de la Escuela Nacional De Estudios Superiores, UNAM ubicada en León Guanajuato, la muestra reclutada fueron aquellos que estaban ubicados en el área de ortopedia y lesiones deportivas por intereses propios del investigador. Se integró a todos los pacientes que consintieron participar después de una invitación directa y que cumplieron con los criterios de inclusión al igual de no tener ningún criterio de exclusión. Citándolos previamente y firmando un consentimiento informado establecido según los criterios éticos. El periodo de evaluación fue comprendido del 02 de Mayo de 2017 al 02 de Junio de 2017, en un horario de 10 am a 12 pm los Martes y Jueves; dicha evaluación fue realizada por el investigador y el asesor, con título y cédula en la Licenciatura en Nutrición.

Criterios de inclusión

- Edad de 20 a 59 años.
- Persona que asista al servicio de fisioterapia de la ENES-UNAM-LEÓN por alguna lesión musculoesquelética dirigida al área de atención de ortopedia y lesiones deportivas.
- Persona que esté dispuesta a participar en el proyecto.

Criterios de exclusión

- Niños y adultos mayores
- Persona embarazada.
- Persona que use silla de ruedas, que impida las mediciones.
- Persona con alteraciones cognitivas-mentales y/o alteraciones de la memoria.
- Persona dirigida a otra área de atención que no sea ortopedia y deporte (geriatria, neurología, neurodesarrollo).
- Persona que no esté dispuesta a participar en el proyecto.

Criterios de eliminación

- Evaluación no completa.
- Paciente que no quiera colaborar o cooperar.

3.4 Procedimiento metodológico

A continuación se describe los parámetros utilizados para las mediciones antropométricas:

Medición del peso o masa corporal según Lohman

- La medición se hace sin zapatos ni prendas pesadas.
- El sujeto debe tener la vejiga vacía y de preferencia haber transcurrido por lo menos 2 horas después de consumir alimentos.
- El sujeto debe colocarse en el centro de la báscula y mantenerse inmóvil.
- Se debe de vigilar que el sujeto no esté recargado en la pared ni en ningún objeto cercano y que no tenga alguna pierna flexionada.
- Se registra el peso cuando se estabilicen los números de la pantalla en la báscula digital (51) (52).

Medición de la talla o estatura según Lohman

- El sujeto debe estar descalzo y se coloca de pie con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros relajados.

- La cabeza debe estar colocada en el plano horizontal de Frankfort, el cual se representa con una línea entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el trago (eminencia cartilaginosa delante del conducto auditivo externo).
- Antes de la medición el individuo debe inhalar profundamente, contener el aire y mantener una postura erecta, la base móvil se lleva al punto máximo de la cabeza con la presión suficiente para comprimir el cabello (31) (51) (52).

Medición de circunferencias

- **Cintura:** el sitio de medición fue el punto más angosto del torso, estando el sujeto de pie, erecto y con el abdomen relajado (31).
 - ✚ Valores anormales (Riesgo moderado): Mujeres: >80 cm; y hombres: >94 cm según la OMS (53).
 - ✚ Valores de alto riesgo: Mujeres: ≥88; y en hombres: ≥102 según el IMSS (25).
- **Cadera:** el punto de referencia de la medición es el punto más extenso de los glúteos (30).
- **Muñeca:** se tomó colocando la cinta distal al proceso estiloides del radio y cúbito; la cinta debe de quedar perpendicular al eje del antebrazo (31).
- **Brazo:** se realizó en el punto medio del brazo, tomando de referencia la longitud entre el acromion y el olecranon, el sujeto se encuentra de pie, erecto y con los brazos a los costados, con las palmas orientadas al tronco (31) (52).

Medición del pliegue cutáneo tricipital

- **Tricipital:** se midió estando el sujeto de pie con el brazo no dominante colgando, en la línea media de la parte posterior del brazo (tríceps) a un 1 cm del punto intermedio entre el acromion en su punto más alto y externo, y del olecranon en su punto lateral y externo (31) (32) (52).

Índice de Masa Corporal (IMC) o de Quetelet

Es la relación que existe entre el peso y la talla. Nos arroja datos del peso: bajo, normal, sobrepeso y obesidad (50) (52).

$$\text{La ecuación utilizada es: } IMC = \frac{\text{Peso en Kg}}{\text{Talla en m}^2}$$

La parámetros para la clasificación fueron utilizados los que indica la OMS, también referidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para la población mexicana (Tabla 1. Referencia del IMC según la OMS) [54].

PESO	ÍNDICE DE MASA CORPORAL								
	NORMAL		SOBREPESO		GRADOS DE OBESIDAD				
	18.5	24.9	25	29.9	30	34.9	35	39.9	≥ 40
IMC	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Igual o mayor de:
1.44	38.4	51.6	51.8	62.0	62.2	72.4	72.6	82.7	82.9
1.46	39.4	53.0	53.3	63.7	63.9	74.4	74.6	85.1	85.3
1.48	40.5	54.5	54.8	65.5	65.7	76.4	76.7	87.4	87.6
1.50	41.6	56.0	56.3	67.3	67.5	78.5	78.8	89.8	90.0
1.52	42.7	57.5	57.8	69.1	69.3	80.6	80.9	92.2	92.4
1.54	43.9	59.1	59.3	70.9	71.1	82.8	83.0	94.6	94.9
1.56	45.0	60.6	60.8	72.8	73.0	84.9	85.2	97.1	97.3
1.58	46.2	62.2	62.4	74.6	74.9	87.1	87.4	99.6	99.9
1.60	47.4	63.7	64.0	76.5	76.8	89.3	89.6	102.1	102.4
1.62	48.6	65.3	65.6	78.5	78.7	91.6	91.9	104.7	105.0
1.64	49.8	67.0	67.2	80.4	80.7	93.9	94.1	107.3	107.6
1.66	51.0	68.6	68.9	82.4	82.7	96.2	96.4	109.9	110.2
1.68	52.2	70.3	70.6	84.4	84.7	98.5	98.8	112.6	112.9
1.70	53.5	72.0	72.3	86.4	86.7	100.9	101.2	115.3	115.6
1.72	54.7	73.7	74.0	88.5	88.8	103.2	103.5	118.0	118.3
1.74	56.0	75.4	75.7	90.5	90.8	105.7	106.0	120.8	121.1
1.76	57.3	77.1	77.4	92.6	92.9	108.1	108.4	123.6	123.9
1.78	58.6	78.9	79.2	94.7	95.1	110.6	110.9	126.4	126.7
1.80	59.9	80.7	81.0	96.9	97.2	113.1	113.4	129.3	129.6
1.82	61.3	82.5	82.8	99.0	99.4	115.6	115.9	132.2	132.5
1.84	62.6	84.3	84.6	101.2	101.6	118.2	118.5	135.1	135.4

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2007

Tabla 1. Referencia del IMC según la OMS.

Complejión corporal

Es la descripción de la estructura del soporte del esqueleto, la ecuación y parámetros utilizados fueron los siguientes (Tabla 2. Referencia de la complejión corporal según Suversa) [31]:

Tabla 2. Referencia de la complejión corporal según Suversa

La ecuación utilizada es: $C = \frac{\text{Estatura en cm}}{\text{Circunferencia de muñeca en cm}}$

Complejión	Mujer	Hombre
Pequeña	>10.9	>10.4
Mediana	9.9-10.9	9.6-10.4
Grande	<9.9	<9.6

Peso ideal

Se calculó por medio de la comparación con tablas de referencia diseñadas en función del sexo, talla y complejión del individuo (*Tabla 3. Determinación del peso ideal según la Metropolitan Life Height and Weight Insurance Company*) [32].

Peso según talla, sexo y complejión						
Talla (cm)	Hombres (kg)			Mujeres (kg)		
	Pequeña	Mediana	Grande	Pequeña	Mediana	Grande
147				46-50	48-55	54-60
150				47-51	50-56	55-61
152				47-52	51-57	55-62
155				48-54	52-59	57-63
157	58-61	60-64	62,7-68,2	49-55	54-60	58-65
160	59-61,8	60,4-65	63-69,5	50-56	55-61	60-69
163	60-62,7	61,3-65,9	64,5-71	52-58	56-63	61-69
165	60,9-63	62,2-67,2	65,4-72,4	53-59	58-64	62-70
168	61,8-64,5	63,2-68,6	66-74,5	55-60	59-65	63-72
170	62,7-65,9	64,5-70	67,7-76,3	55-61	60-67	65-74
172	63-67,3	65,9-71,3	69-78	56-62	62-68	66-75
175	64,5-68,6	67,3-72,7	70,4-80	57-63	64-70	68-77
178	65,4-70	68,6-74	71,8-81,8	58,6-64,5	65-71	69-79
180	66,4-71,3	70-75,4	73,2-83,6	60-65,9	66-72	70-80
183	67,7-72,7	71,3-77,2	74,5-85,4	61-67	67-74	72-81
185	69-74,3	73-79	76-87	63-69		
188	70,4-76,3	74,5-80,9	78-89,5			
191	71,8-78	75,9-83	80-92			
193	73,6-80	78-85	82-94			

Tabla 3. Determinación del peso ideal según la Metropolitan Life Height and Weight Insurance Company.

Porcentaje de grasa y masa corporal magra

Estas variables fueron obtenidas por medio de una balanza de control corporal de la marca OMRON, modelo HBF-514; arrojando datos del IMC, porcentaje de grasa, porcentaje de masa magra corporal, porcentaje de grasa visceral y edad corporal. Las tablas de referencia fueron por Omron Healthcare (*Tabla 4. Interpretación de resultados del porcentaje de grasa corporal, Tabla 5. Interpretación de resultados del porcentaje de músculo esquelético, y Tabla 6. Interpretación de resultados del nivel de grasa visceral*).

Sexo	Edad	Bajo	Normal	Elevado	Muy elevado
Femenino	20-39	<21.0	21.0-32.9	33.0-38.9	≥39.0
	40-59	<23.0	23.0-33.9	34.0-39.9	≥40.0
	60-79	<24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	≥42.0
Masculino	20-39	<8.0	8.0-19.9	20.0-24.9	≥25.0
	40-59	<11.0	11.0-21.9	22.0-27.9	≥28.0
	60-79	<13.0	13.0-24.9	25.0-29.9	≥30.0

Tabla 4. Interpretación de resultados del porcentaje de grasa corporal.

Sexo	Edad	Bajo	Normal	Elevado	Muy elevado
Femenino	20-39	<24.3	24.3-30.3	30.4-35.3	≥35.4
	40-59	<24.1	24.1-30.1	30.2-35.1	≥35.2
	60-79	<23.9	23.9-29.9	30.0-34.9	≥35.0
Masculino	20-39	<33.3	33.3-39.3	39.4-44.0	≥44.1
	40-59	<33.1	33.1-39.1	39.2-43.8	≥43.9
	60-79	<32.9	32.9-38.9	39.0-43.6	≥43.7

Tabla 5. Interpretación de resultados del porcentaje de músculo esquelético.

Normal	Alto	Muy Alto
≤9	10-14	≥15

Tabla 6. Interpretación de resultados del nivel de grasa visceral

Perceptiles del pliegue cutáneo tricípital

El valor del pliegue cutáneo tricípital se comparó de acuerdo a los valores de los perceptiles con el percentil 50 (P₅₀) que indica la media de valores. Datos comparados con tablas ya establecidas (Tabla 7. Pliegue cutáneo tricípital según Casanueva) [10].

EDAD AÑOS	VARONES			MUJERES		
	P ₂₅	P ₅₀	P ₉₀	P ₂₅	P ₅₀	P ₉₀
1-1.9	8	10	14	8	10	14
2-2.9	8	10	14	9	10	15
3-3.9	8	10	14	9	11	14
4-4.9	8	9	12	8	10	14
5-5.9	8	9	14	8	10	15
6-6.9	7	8	13	8	10	14
7-7.9	7	9	15	9	11	16
8-8.9	7	8	13	9	12	18
9-9.9	7	10	17	10	13	20
10-10.9	8	10	18	10	12	23
11-11.9	8	11	20	10	13	24
12-12.9	8	11	22	11	14	23
13-13.9	7	10	22	12	15	26
14-14.9	7	9	21	13	16	26
15-15.9	6	8	18	12	17	25
16-16.9	6	8	16	15	18	26
17-17.9	6	8	16	13	19	30
18-18.9	6	9	20	15	18	26
19-24.9	7	10	20	14	18	30
25-34.9	8	12	20	16	21	34
35-44.9	8	12	20	18	23	35
45-54.9	8	12	20	20	25	36
55-64.9	8	11	19	20	25	36
65-74.9	8	11	19	18	24	34

Tabla 7. Pliegue cutáneo tricípital. Perceptiles (m/m) de Casanueva, E. Kaufer, M. Pérez, A. y Arroyo, P. (2008) Nutriología Médica. (3ª Edición).

Actividad física según la OMS

La Organización Mundial de la Salud indica que la intensidad de la actividad física refleja la velocidad o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. Se puede estimar preguntándose cuánto tiene que esforzarse una persona para realizar esa actividad. La clasifica como:

Actividad física moderada (aproximadamente 3-6 MET).

Requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco. Ejemplos de ejercicio moderado son los siguientes:

- caminar a paso rápido;
- bailar;
- jardinería;
- tareas domésticas;
- caza y recolección tradicionales;
- participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos;
- trabajos de construcción generales (p. ej., hacer tejados, pintar, etc.);
- desplazamiento de cargas moderadas (< 20 kg).

Actividad física intensa (aproximadamente > 6 MET)

Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca. Se consideran ejercicios vigorosos:

- footing;
- ascender a paso rápido o trepar por una ladera;
- desplazamientos rápidos en bicicleta;
- aeróbic;
- natación rápida;
- deportes y juegos competitivos (p. ej., juegos tradicionales, fútbol, voleibol, hockey, baloncesto);
- trabajo intenso con pala o excavación de zanjas;
- desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg) [55].

Tiempo de descanso (dormir) según la OMS

La OMS reporta respecto al número de horas de sueño, no dormir menos de 6 horas, mencionando que el sueño adecuado es de 7 a 9 horas y es en exceso más de 9 horas al día (11).

3.5 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Tipo	Escala	Definición Operacional	Índice/indicador	Reactivo	Fuente
Edad cronológica	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación	Tiempo medido en años desde el nacimiento de una persona hasta la actualidad.	Años	¿Cuál es su edad?	Directa
Género	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Cualitativa e independiente.	Nominal.	Distinción entre hombres y mujeres.	Masculino o femenino.	¿Cuál es su género?	Directa
Patología	Enfermedad física o mental que padece una persona.	Cualitativa e independiente.	Ordinal	Diagnóstico médico establecido.	Enfermedad perteneciente al miembro superior, inferior o columna.	¿Cuál es su diagnóstico médico por el que acude al servicio de fisioterapia?	Directa
Actividad física y sedentarismo	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.	Cualitativa e independiente.	Ordinal	Actividad física como moderada o intensa. O sedentarismo sin realizar actividades físicas o deporte, mantener posturas estáticas prolongadas, sin o poco movimiento y actividades de ocio.	Actividad física moderada o intensa; o sin actividad física (Sedentarismo).	¿Realiza actividad física? ¿qué tipo? ¿cuántas horas al día permanece sentado? ¿Cuántas horas al día realiza actividades sedentarias?	Directa
Tiempo de descanso	Periodo determinado en el cuál duerme una persona.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación	Número de horas que una persona duerme al día.	Menos de 6 horas, de 7 a 9 horas, más de 9 horas.	¿Cuántas horas al día duerme?	Directa
Cambio de peso en los últimos 6 meses	Variación de la masa corporal de una persona en un tiempo determinado.	Cualitativa e independiente.	Ordinal	Afirmación o negación de variaciones en la masa corporal en los últimos 6 meses.	Si/No	¿Ha cambiado su peso en los últimos 6 meses?	Directa
Uso de suplementos/complementos	Costumbre de ingerir algún producto que cubra las necesidades de alguna vitamina, mineral o nutriente.	Cualitativa e independiente.	Ordinal	Afirmación o negación del consumo actual de suplementos y/o complementos.	Si/No	¿Utiliza algún suplemento y/o complemento?	Directa

Variable	Definición Conceptual	Tipo	Escala	Definición Operacional	Índice/indicador	Reactivo	Fuente
Número de comidas	Cantidad de veces en la que se ingiere algún alimento durante el día.	Cuantitativa e independiente	De proporción o relación.	Cantidad de comidas que se tienen al día.	De 1-2 comidas al día, 3 comidas al día, de 4-5 comidas al día.	¿Cuántas comidas hace al día?	Directa
Frecuencia de consumo de alimentos	Número de veces que se ingiere cierto alimento en un tiempo determinado.	Cualitativa e independiente.	Ordinal	Consumo de ciertos alimentos, de origen animal, cereales, frutas y verduras, grasas y azúcares.	Diario, semanal, quincenal, mensual, ocasional o nunca.	¿Cada cuánto consume "x" alimento?, ¿Diario, semanal, quincenal, mensual, ocasional o nunca?	Directa
Talla	Longitud medida en metros o centímetros de la altura de una persona.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Estatura de una persona.	Centímetros	Medición de estatura o talla.	Indirecta
Peso	Masa corporal de una persona.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Masa corporal medida en kilogramos de una persona.	Kilogramos	Medición de peso.	Indirecta
Índice de masa corporal	Relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Índice de masa corporal normal (<25), sobrepeso (≥25) o obesidad (≥30) y peso bajo (<18.5).	Kg/m ²	Medición de talla y peso.	Indirecta
Complexión física	Constitución fisiológica y anatómica de un individuo.	Cualitativa e independiente	De proporción o relación.	Complexión pequeña, mediana o grande.	Cm ²	Medición de talla y circunferencia de muñeca por medio de cinta.	Indirecta
Circunferencia de cintura	Punto más angosto del torso, estando el sujeto de pie, erecto y con el abdomen relajado.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Nivel de riesgo cardiovascular asociado a la circunferencia de cintura.	Cm	Medición de circunferencia de cintura por medio de cinta.	Directa
Porcentaje de grasa corporal.	Sustancia orgánica, untuosa y generalmente sólida a temperatura ambiente, que se encuentra en el tejido adiposo y en otras partes del cuerpo.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Porcentaje bajo, normal, elevado o muy elevado de grasa corporal de una persona.	Porcentual %	Medición por medio de báscula.	Indirecta

Variable	Definición Conceptual	Tipo	Escala	Definición Operacional	Índice/indicador	Reactivo	Fuente
Porcentaje de músculo.	Volumen del tejido corporal que corresponde al músculo; que es un tejido compuesto de fibras que, mediante la contracción y la relajación, sirve para producir el movimiento.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Porcentaje bajo, normal, elevado o muy elevado de masa muscular de una persona.	Porcentual %	Medición por medio de báscula.	Indirecta
Porcentaje de grasa visceral.	Tejido graso interno que envuelve el corazón, el hígado, los riñones y el páncreas, así como los espacios intramusculares.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Porcentaje normal, alto o muy alto de grasa visceral.	Porcentual %	Medición por medio de báscula.	Indirecta
Edad corporal	Tiempo transcurrido desde el nacimiento que representa el cuerpo de acuerdo a parámetros antropométricos.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación.	Edad corporal superior o inferior a edad cronológica.	Años	Medición por medio de báscula.	Indirecta
Pliegue cutáneo tricipital	Técnica para medir la grasa subcutánea del brazo por medio de un plicómetro.	Cuantitativa e independiente.	De proporción o relación	Volumen de tejido subcutáneo del área tricipital.	Mm	Medición con plicómetro	Directa
Alimentación e hidratación en terapia física.	Consumo de alimento o bebida antes, durante o después de la terapia física.	Cualitativa	Ordinal	Afirmación o negación de consumir algún alimento o bebida previamente, durante o después de la terapia física.	Si/No	¿Consume algún alimento y/o bebida previamente, durante o después de la primera hora de su terapia?	Directa

3. 6 Aspectos éticos

El presente estudio de investigación se apegará en lo establecido en la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos. De acuerdo al artículo 17 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos este estudio se califica como investigación sin riesgo, ya que este no realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio. En este estudio se respetarán los principios bioéticos: autonomía, justicia, no maleficencia y beneficencia del paciente.

Así mismo el participante tiene libre elección al aceptar participar, y firma un consentimiento informado, donde se le informa el procedimiento, la utilidad, y el participante acepta sin recibir nada a cambio.

Yo Laura Elena Cisneros Muñoz declaro no tener conflicto de interés en la realización del estudio y no recibiré alguna remuneración económica por este concepto de investigación.

Capítulo 4. Resultados

Después de concluir el censo de la evaluación nutricional, se realizó un análisis de los datos obtenidos; reclutando una muestra total de 51 pacientes evaluados del área de ortopedia y lesiones deportivas. De los cuáles 1 evaluación fue inconclusa, por lo cual se descartó. Teniendo una muestra final de 50 pacientes, con una media de edad de 39.8 años, peso de 72.2 kg, talla de 164.4 cm y un IMC de 27.2 kg/m². A continuación se describe los productos de las evaluaciones de forma más específica:

4.1 Análisis según el género

De la muestra total de 50 pacientes, detallada en la tabla I llamada “Género de pacientes evaluados” y su valor porcentual en el gráfico I de nombre “Porcentual del género de los pacientes evaluados” resultando 13 pacientes del género masculino, representando el 26% de la muestra total; y 37 pacientes del género femenino, que representó el 74% de la muestra total, indicando mayor prevalencia en este género.

Tabla I. Género de pacientes evaluados

Género	Personas
Masculino	13
Femenino	37
Total	50

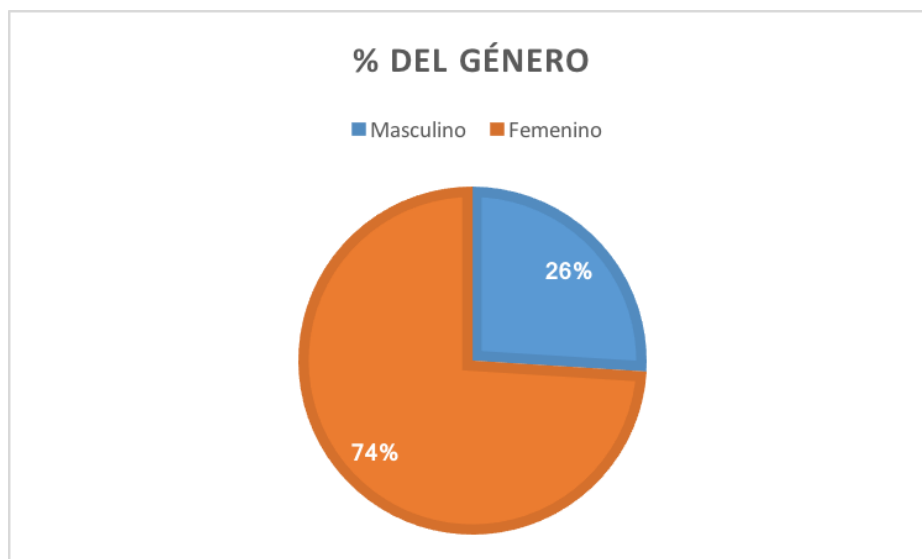


Gráfico I. Porcentual del género de los pacientes evaluados

4.2 Análisis según la edad

Para esta interpretación se categorizó en rango de décadas mostrado en la tabla II de nombre “Edad de pacientes evaluados” y el porcentual se lustra en el gráfico II denominado “Porcentual de categorías de edad”; resultando 10 pacientes evaluados en el rango de edad de 20 a 29 años, representando el 20%; mientras que en el rango de 30 a 39 años se evaluaron 13 pacientes, los cuáles se apoderan el 26% de la muestra; y la categoría mayor reflejada fue la década de los 40 a 49 años, con 17 pacientes evaluados, los cuáles delegan el 34%. Y por último en el rango de los 50 a 59 años siendo evaluados 10 pacientes, plasmando el 20% de la muestra.

Tabla II. Edad de pacientes evaluados

Edad	Personas
20-29 años	10
30-39 años	13
40-49 años	17
50-59 años	10
Total	50

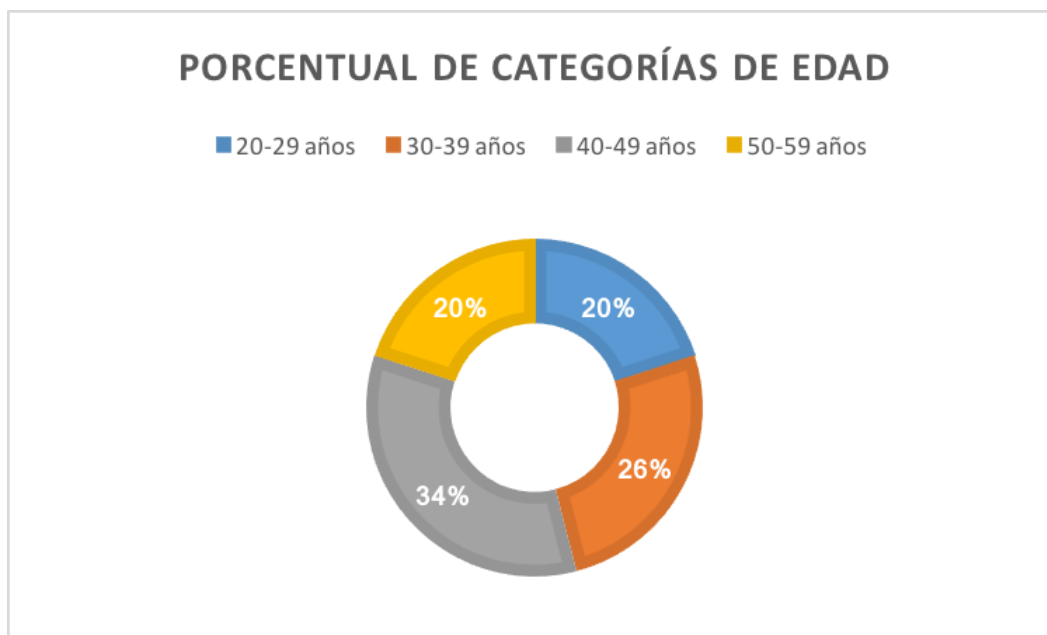


Gráfico II. Porcentual de categorías de edad

4.3 Análisis según la patología

Asimismo para la interpretación de las patologías por las que acudieron al servicio de fisioterapia se clasificaron según la localización de la afección, señaladas en la tabla III de nombre “Clasificación de patologías de los pacientes evaluados” y su representación porcentual mostrado en el gráfico III indicada como “Porcentual de patologías de pacientes evaluados”; encontrando 18 pacientes de los evaluados con afecciones en miembro superior, representando el 36%. Mientras que afecciones en el miembro inferior fueron de predominio por muy poca diferencia, con 19 pacientes evaluados, reflejando el 38%. Y por último, de los pacientes evaluados con afección en columna fueron 13 de ellos, plasmando el 26 % de la muestra.

Tabla III. Clasificación de patologías de los pacientes evaluados

Clasificación de patologías	Personas
Miembro superior	18
Miembro inferior	19
Columna	13
Total	50

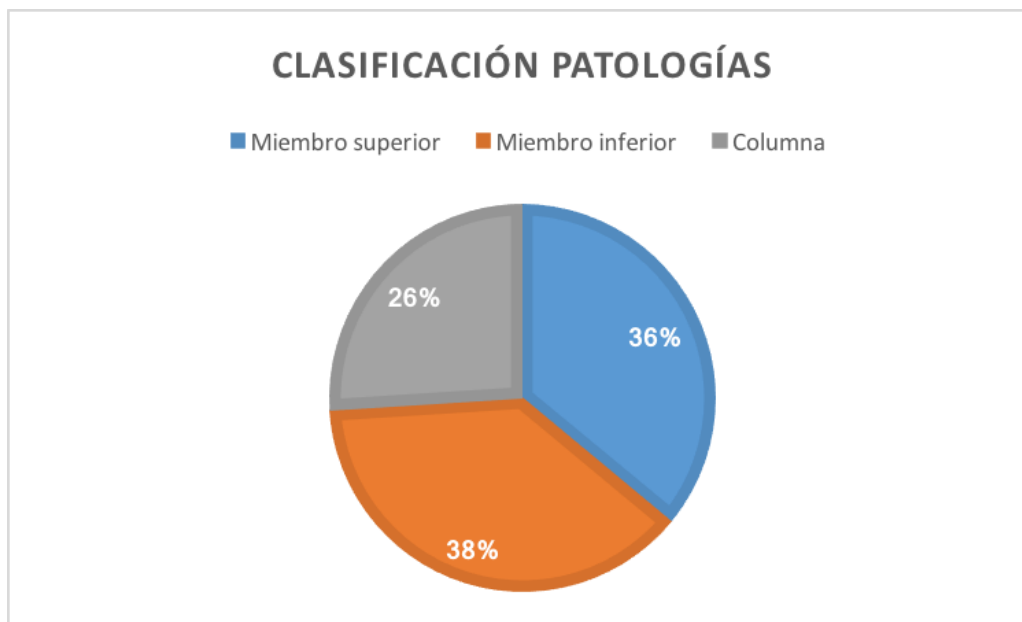


Gráfico III. Porcentual de patologías de pacientes evaluados

4.4 Análisis según la actividad física

Se les cuestionó a los pacientes si realizaban alguna actividad física considera como moderada e intensa según la OMS; los resultados son mostrados en la tabla IV de nombre “Nivel de actividad física”. Se encontró que 14 personas no realizaban ninguna actividad física, es decir eran sedentarios, representado el 28% de la muestra; mientras que el resto realizaba alguna actividad, es decir el 72%. A nivel moderado lo efectuaban 14 personas, plasmando un 39% de la muestra; mientras que actividad física intensa fue predominante realizada por 22 personas y representando el 61% [55].

¿Actividad física?	Personas	Porcentaje	Intensidad	Personas	Porcentaje
Si	36	72%	Moderada	14	39%
			Intensa	22	61%
			Total:	36	100%
No	14	28%			
Total:	50	100%			

Tabla IV. Nivel de actividad física

4.5 Análisis según el tiempo de descanso (dormir)

Se preguntó a los pacientes el número de horas que dormía al día, se consideró por la OMS, como el tiempo para dormir recomendado en el adulto de 7-9 horas, mientras que no recomienda dormir menos de 6 horas y más de 9 horas al día; en la tabla V de nombre “Tiempo de descanso” se muestra el tiempo para dormir en horas y su porcentaje. Se indicó que 25 personas no duermen el tiempo recomendado ($\leq 6h$), representado el 50% de la muestra; mientras que el resto, duermen horas dentro del rango recomendado, simbolizando el 50% [11].

Tabla V. Tiempo de descanso

Horas de dormir	Personas	Porcentual
$\leq 6h$	25	50%
7-9h	25	50%
Más de 9	0	0
Total	50	100%

4.6 Análisis según el uso de complementos y/o suplementos alimenticios

Se les cuestionó a los pacientes evaluados si tomaban algún suplemento o complemento alimenticio y el motivo por el cual lo consumían, los resultados se muestran en la tabla VI de nombre “Ingesta de complementos y/o suplementos”; de los cuáles 17 si los consumían, reflejando el 34% de la muestra; mientras que mayoritariamente con un 66% no ingerían ninguno, siendo 33 personas. Para aquellos que si tomaban algún complemento y/o suplemento, siendo la circunstancia de la prescripción relacionada a la patología por la cual asistía al servicio de fisioterapia fue del 35% de la muestra, por 6 pacientes; mientras que el mismo porcentaje de 35%, es decir, 6 personas lo consumían por una enfermedad no relacionada a la patología por la que acudían al servicio de fisioterapia. Sin embargo el resto, el 30% de los que tomaban algún complemento y/o suplemento lo consumían por iniciativa propia, siendo 5 pacientes.

Complementos/ suplementos	Personas	Porcentual	Motivo	Personas	Porcentual
Si	17	34%	Patología asociada	6	35%
			Patología no asociada	6	35%
			Iniciativa propia	5	30%
			Total	17	100%
No	33	66%			
Total	50	100%			

Tabla VI. Ingesta de complementos y/o suplementos

4.7 Análisis según el antecedente de haber llevado una dieta especial

Se les interrogó a los pacientes si alguna vez habían llevado a cabo una dieta especial o acudido con el nutriólogo, los resultados son representados en la tabla VII de nombre “Antecedente de haber llevado una dieta especial” de los cuáles 32 personas, es decir 64% de la muestra; afirmo haber llevado una dieta especial; mientras que tan sólo 18 personas, representando el 36% de la muestra, negó haber llevado una dieta especial anteriormente. Y 6 personas con antecedente previo de haber llevado una dieta especial, es decir el 19%, indicó estar en un plan alimenticio al momento de esta evaluación.

Haber llevado una dieta especial	Personas	Porcentual	Tiempo	Personas	Porcentual
Si	32	64%	Actualmente	6	19%
			Anteriormente	26	81%
			Total	32	100%
No	18	36%			
Total	50	100%			

Tabla VII. Antecedente de haber llevado una dieta especial

4.8 Análisis según el cambio de peso en los últimos 6 meses

Se les interrogó a los pacientes evaluados si en los últimos 6 meses su peso había sufrido algún cambio y cómo fue éste, los resultados son mostrados en la tabla VIII de nombre “Cambios de peso en los últimos 6 meses”; de los cuáles 39 pacientes presentaron cambios es su peso, reflejando la mayor parte de la muestra con un 78%; mientras que tan sólo el 22% contestaron mantener su peso, siendo 11 personas. Para aquellos que respondieron haber sufrido de variación en su peso, más de la mitad con un 56%, manifestaron aumento de peso, siendo 22 personas; y en el caso contrario, es decir 14 personas indicaron disminución en su peso, representando el 36%; y el resto, es decir 3 personas, comentaron haber tenido cambios tanto aumento y disminución de forma fluctuante en los últimos 6 meses; delegando el 8% de la muestra.

Tabla VIII. Cambios de peso en los últimos 6 meses

Cambios de peso	Personas	Porcentual	¿Cómo?	Porcentual	
Si	39	78%	Aumento	22	56%
			Disminución	14	36%
			Fluctuante	3	8%
			Total	39	100%
No	11	22%			
Total	50	100%			

4.9 Análisis según el número de comidas al día

De acuerdo a la información recabada respecto al número de comidas que realizaban al día, visualizada en la tabla IX nombrada “Número de comidas al día” se indica que 9 personas realizaban de 1 a 2 comidas al día, representando el 18% de la muestra; mientras que el 34% consumía 3 comidas por día, siendo 17 pacientes evaluados; y 24 personas realizaban de 4 a 5 comidas al día, es decir con una o dos colaciones entre comidas principales, reflejando el mayor porcentaje de 48%.

# Comidas	Personas	Porcentaje
1 a 2	9	18%
3	17	34%
4 a 5	24	48%
Total	50	100%

Tabla IX. Número de comidas al día

4.10 Análisis según la frecuencia de consumo de alimentos

Para la interpretación del test de frecuencia de consumo de alimentos, se seleccionaron los alimentos de mayor consumo, es decir los alimentos referidos de uso diario a semanal, estos se clasificaron por grupos de alimentos, siendo; productos de origen animal, cereales y leguminosas, frutas y verduras, grasas o lípidos y por último azúcares. A continuación se muestran dichos productos.

Principales alimentos consumidos de origen animal

De los alimentos con mayor frecuencia de consumo de origen animal, es decir de referencia de consumo diario o por lo menos una vez a la semana; son mostrados en el gráfico IV de nombre "Principales alimentos consumidos de origen animal", indica que en primer lugar se consumen la leche y el yogurt, la carne de res magra y también el huevo, consumiéndolo frecuentemente por 42 personas de las 50 evaluadas; posterior el siguiente alimento que prefieren consumir 38 personas es el pollo sin piel; y para finalizar consumen los embutidos de pavo, siendo 30 personas; y el queso panela siendo 25 personas; y por último el atún lo frecuentan 17 personas.

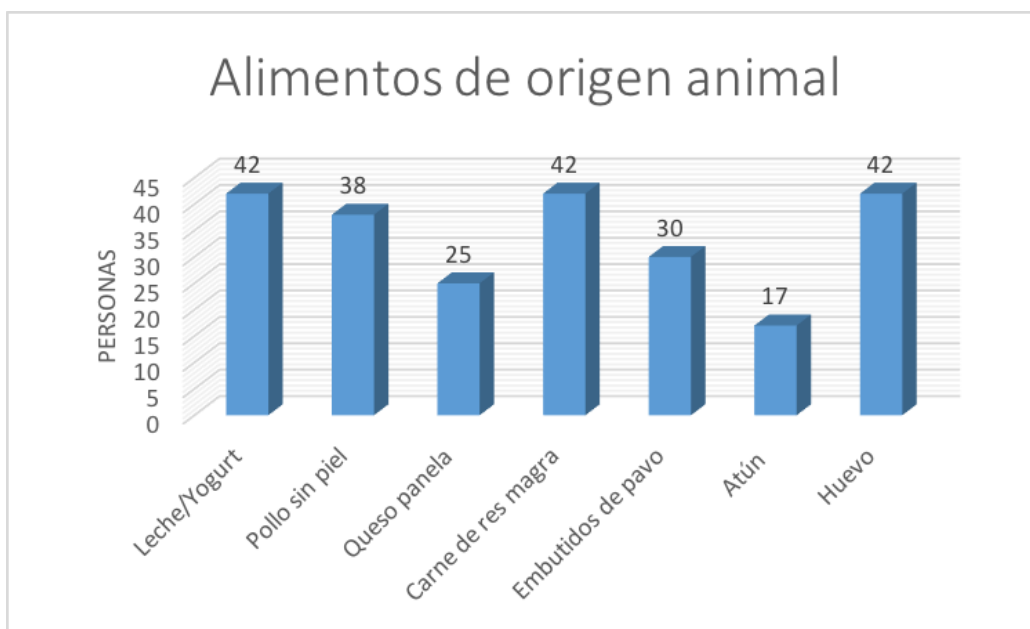


Gráfico IV. Principales alimentos consumidos de origen animal

Principales cereales y leguminosas consumidos

Con respecto a los cereales y leguminosas prioritariamente consumidos, es decir de a diario a semanalmente; son mostrados en el gráfico V de nombre “Principales cereales y leguminosas consumidos”, indica que en primer lugar se prefiere la tortilla de maíz, siendo 44 personas de las 50 evaluadas; posterior el siguiente alimento que consienten consumir 42 personas son las leguminosas; seguido del arroz a la mexicana (cereal con grasa) elegido por 39 personas; posterior el cereal industrializado, por 37 personas; pasta y pan de caja, por 34 y 33 personas respectivamente; ingesta de papa, por 30 personas; posterior consumo de pan dulce, por 28 personas; y para finalizar pastelitos y/o galletas industrializadas, así también frituras; por 14 y 12 personas respectivamente.

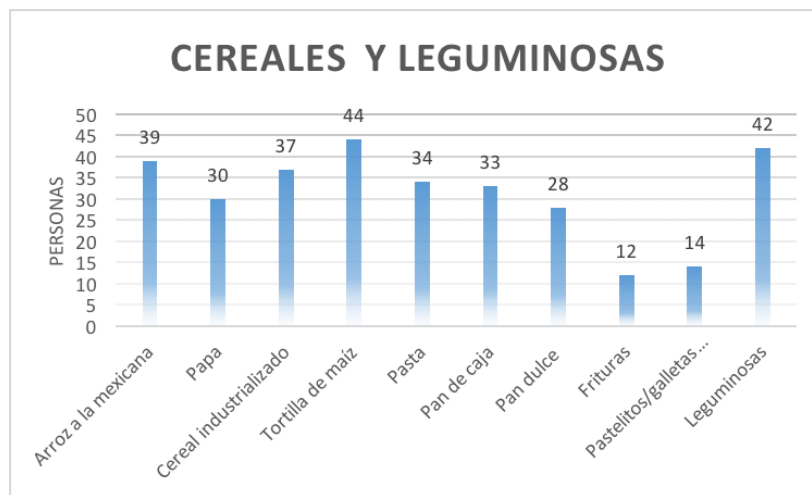


Gráfico V. Principales cereales y leguminosas consumidos

Frecuencia del consumo de frutas y verduras

Referente a la frecuencia por lo menos de 1 vez a la semana hasta consumo diario de frutas y verduras son mostrados en el gráfico VI de nombre “Frecuencia de consumo de frutas y verduras”, indica que el total de la muestra, es decir 50 personas, presumen de consumir frutas a diario o semanal; mientras que gran parte de la muestra, pero no toda como el caso anterior, tan sólo 44 personas, mencionaron frecuentar la ingesta de verduras de diario a semanalmente.

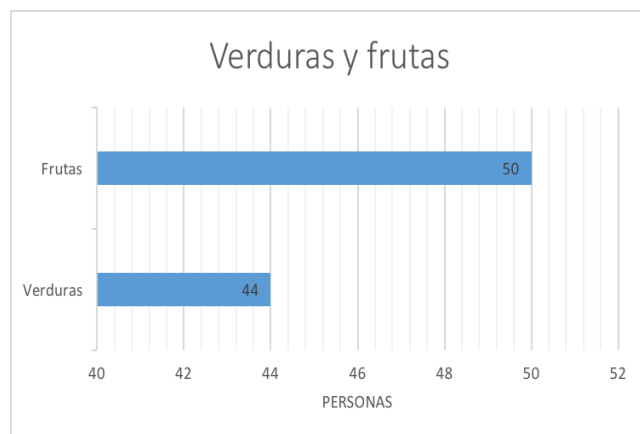


Gráfico VI. Frecuencia de consumo de frutas y verduras.

Principales lípidos consumidos

Con referencia a los lípidos o grasas de mayor frecuencia de consumo, son mostrados en el gráfico VII de nombre “Principales lípidos consumidos”, se muestra que el aceite vegetal se consume de diario a semanal por toda la muestra, es decir 50 personas; posterior se prefiere el aguacate como fuente de grasa, frecuentándolo 32 personas; siguiendo consienten consumir crema 29 personas; seguido de oleaginosas, elegido por 26 personas; chocolate, por 17 personas; y por último chorizo y mantequilla; por 10 y 8 personas respectivamente.

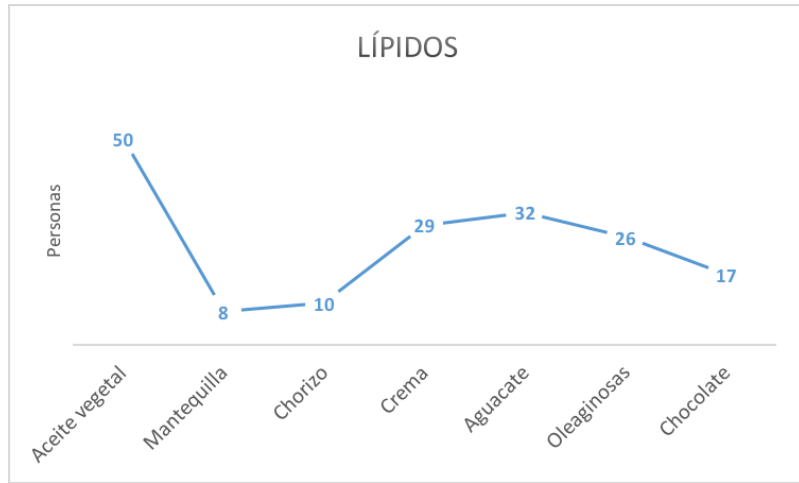


Gráfico VII. Principales lípidos consumidos

Principales azúcares consumidos

En relación a los azúcares prioritariamente consumidos de diario a semanal son mostrados en el gráfico VIII de nombre “Principales azúcares consumidos”, indica que en primer lugar se prefiere el agua de sabor natural, indicándolo 39 personas de las 50 evaluadas; posterior el siguiente alimento que consienten consumir 32 personas es el azúcar granulado; seguido el refresco, elegido por 28 personas; gelatina, por 20 personas; nieve, dulces o caramelos; y miel; por 15, 14 y 13 personas respectivamente; y casi finalizando jugos industrializados preferidos por 9 personas y por último la mermelada; por 5 personas evaluadas.

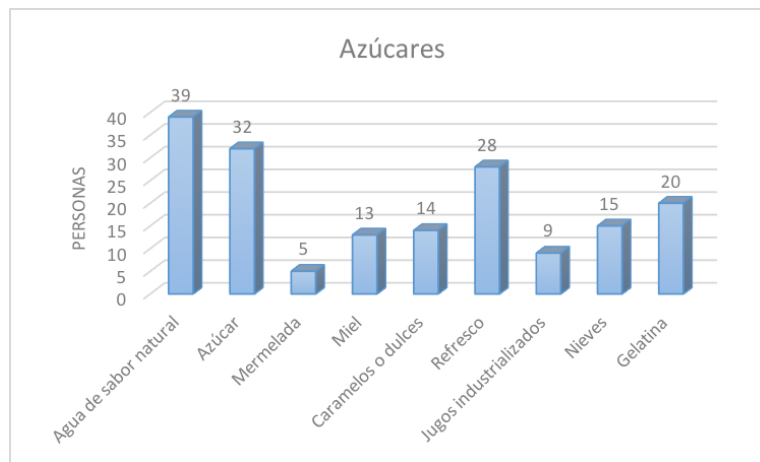


Gráfico VIII. Principales azúcares consumidos

4.11 Análisis según el Índice de Masa Corporal (IMC)

Conforme a la mediciones de los pacientes evaluados se obtuvo el IMC mostrados en la tabla X de nombre "Categorías del IMC" y su representación porcentual indicados en el gráfico IX nombrado "Porcentual del IMC" de los cuáles 1 persona presentó bajo peso, reflejando 2% de la muestra; siendo del género femenino a una edad de 33 años. Para un peso normal fue delegando el 28% de la muestra, siendo 14 personas, de las cuáles 9 pertenecían al género femenino y 5 personas para el género masculino, entre las edades de 21 a 53 años. Manifestando sobrepeso fue la mayor parte de la muestra con el 46%, siendo 23 pacientes evaluados con esta condición; los cuáles 18 fueron mujeres mientras que 5 fueron hombres, entre las edades de 27 a 59 años. Para aquellos con obesidad grado I fue el 18%, es decir 9 personas, siendo 7 personas del género femenino y 2 del género masculino, entre las edades de 26 a 53 años. Presentando obesidad grado II fueron 2 personas, simbolizando el 4% de la muestra, de los cuáles 1 persona fue mujer y la otra hombre, entre las edades de 27 a 45 años. Y por último 1 persona, siendo el 2% de la muestra, resultó con obesidad grado III, correspondiendo al género femenino a la edad de 42 años.

Categoría IMC	Personas	Edades	Género		Total
			F	M	
Bajo Peso	1	33	1	0	1
Normal	14	21-53	9	5	14
Sobrepeso	23	27-59	18	5	23
Obesidad I	9	26-53	7	2	9
Obesidad II	2	27-45	1	1	2
Obesidad III	1	42	1	0	1
Total	50			Total	50

Tabla X. Categorías del IMC

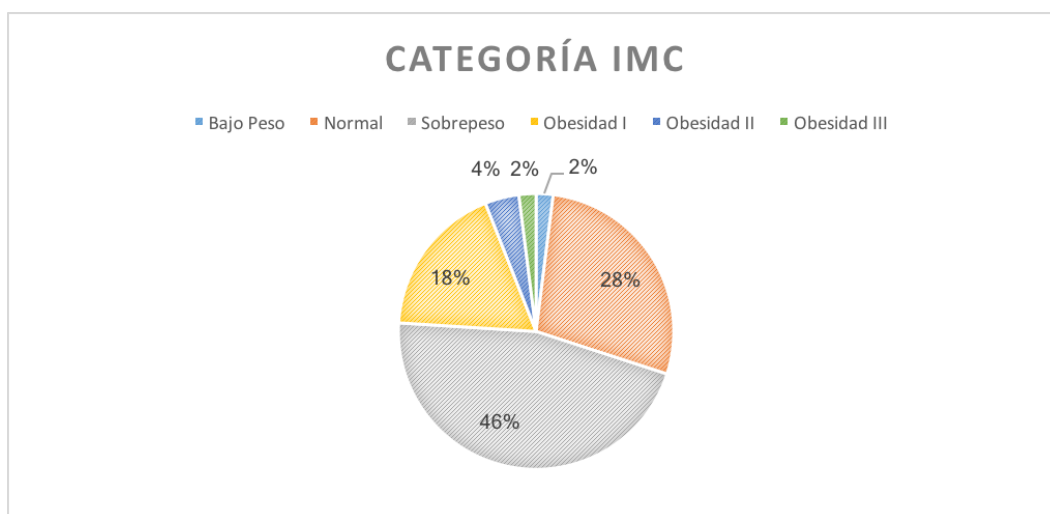


Gráfico IX. Porcentual del IMC

4.12 Análisis según la complejión

Referente a la mediciones de los pacientes evaluados se calculó los tipo de complejión de la muestra, mostrados en la tabla XI de nombre "Tipos de complejión" y su representación porcentual indicados en el gráfico X nombrado "Porcentual de los tipos de complejión"; de los cuáles 8 personas presentaron una complejión pequeña, reflejando 16% de la muestra; siendo 5 personas del género femenino y 3 del masculino, entre las edades de 22 a 53 años. Pero la mayor parte de la muestra fueron de complejión mediana y grande, ambas delegando el 42% de la muestra, siendo 21 personas; y para el caso de complejión mediana 15 personas pertenecían al género femenino y 6 para el género masculino, entre las edades de 21 a 53 años. Mientras que de complejión grande fueron 17 mujeres y 4 hombres, entre las edades de 27 a 59 años.

Complejión	Personas	Edades	Género		Total
			F	M	
Pequeña	8	22-53	5	3	8
Mediana	21	21-53	15	6	21
Grande	21	27-59	17	4	21
Total	50		Total		50

Tabla XI. Tipos de complejión

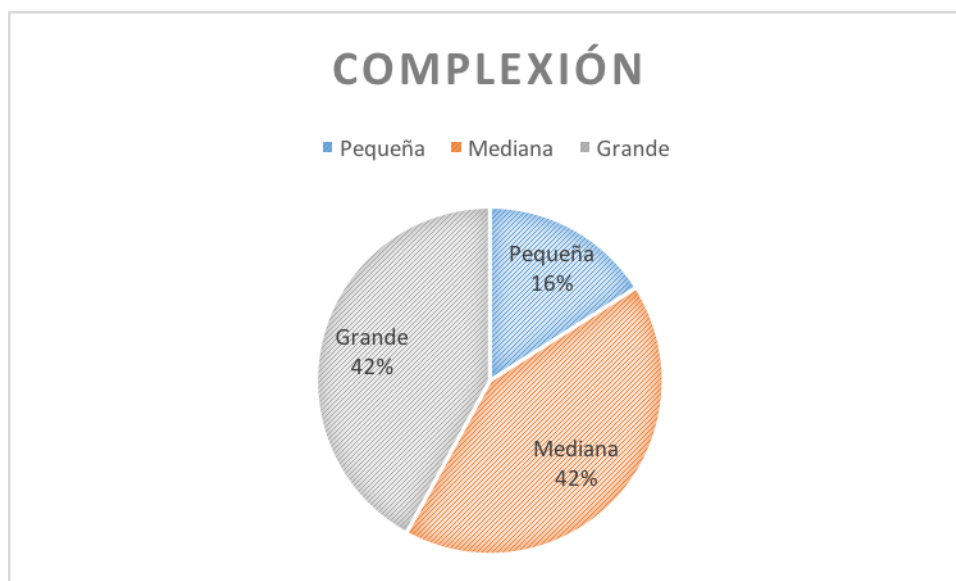


Gráfico X. Porcentual de los tipos de complejión

4.13 Análisis según el riesgo cardiovascular asociado a la Circunferencia de Cintura (CC)

Con respecto al riesgo cardiovascular asociado a la CC, es mostrado en la tabla XII de nombre “Riesgo cardiovascular asociado a la CC” y su representación porcentual indicados en el gráfico XI nombrado “Porcentual del riesgo cardiovascular asociado a la CC” de los cuáles el mayor porcentaje de 40%, es decir 20 personas con CC dentro del rango normal; siendo 14 personas del género femenino y 6 del masculino, entre las edades de 21 a 53 años. Para el riesgo categorizado como riesgo cardiovascular moderado fueron 19 personas, con el 38% de la muestra; conformada por 13 mujeres y 6 hombres, entre las edades de 26 a 59 años. Y por último dentro del riesgo alto fue el 22% de la muestra, es decir 11 personas; las cuáles 9 fueron mujeres y 2 hombres, entre las edades de 27 a 51 años.

Tabla XII. Riesgo cardiovascular asociado a la CC

Riesgo cardiovascular asociado a la CC	Personas	Edades	Género		Total
			F	M	
Rango normal	20	21-53	14	6	20
Riesgo Moderado	19	26-59	13	6	19
Riesgo Alto	11	27-51	9	2	11
Total	50		Total		50

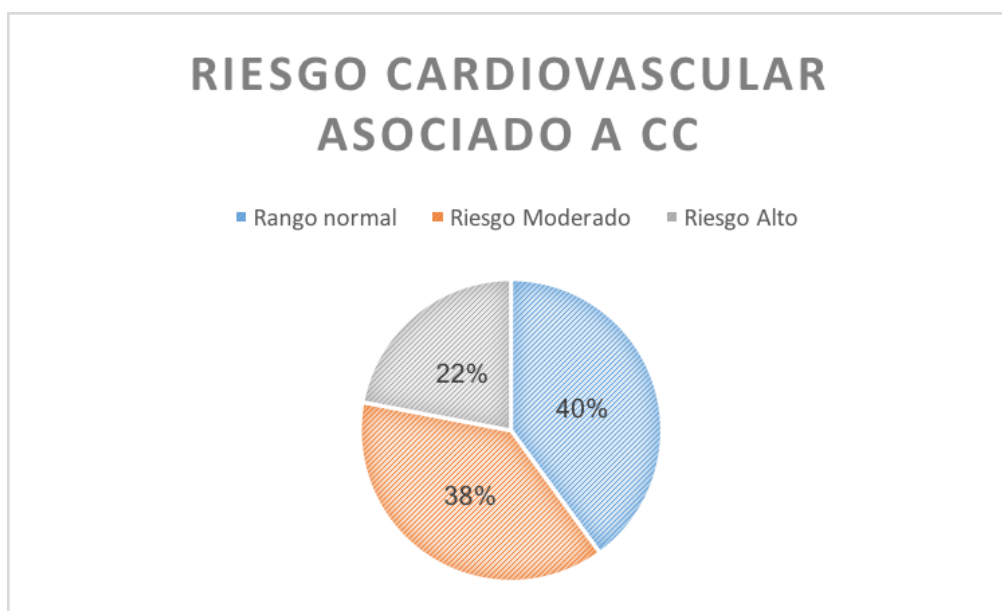


Gráfico XI. Porcentual del riesgo cardiovascular asociado a la CC

4.14 Análisis según el porcentaje de grasa corporal

En relación a la interpretación del porcentaje de grasa es descrito en la tabla XIII de nombre “Porcentaje de grasa corporal” y su representación porcentual indicados en el gráfico XII nombrado “Porcentual de las categorías según el porcentaje de grasa corporal”. Con un porcentaje de grasa bajo resultó únicamente 1 persona, representando el 2% de la muestra, siendo del género femenino a la edad de 21. Con un porcentaje de grasa dentro de los parámetros normales fueron 11 personas reflejando el 22% de la muestra; conformado por 7 mujeres y 4 hombres, entre las edades de 22 a 53 años. Y como el caso anterior representando el 22% de la muestra, hubo un porcentaje de grasa elevado, presentado en 11 personas; de las cuáles 8 fueron del género femenino y 3 del masculino, entre las edades de 27 a 54 años. Y por último con un porcentaje muy elevado de grasa fue constituido por la mayor parte de la muestra, con un 54%, es decir 27 personas; las cuáles 21 fueron mujeres y 6 hombres, entre las edades de 26 a 59 años.

Tabla XIII. Porcentaje de grasa corporal

Porcentaje de grasa	Personas	Edades	Género		Total
			F	M	
Bajo	1	21	1	0	1
Normal	11	22-53	7	4	11
Elevado	11	27-54	8	3	11
Muy elevado	27	26-59	21	6	27
Total	50		Total		50

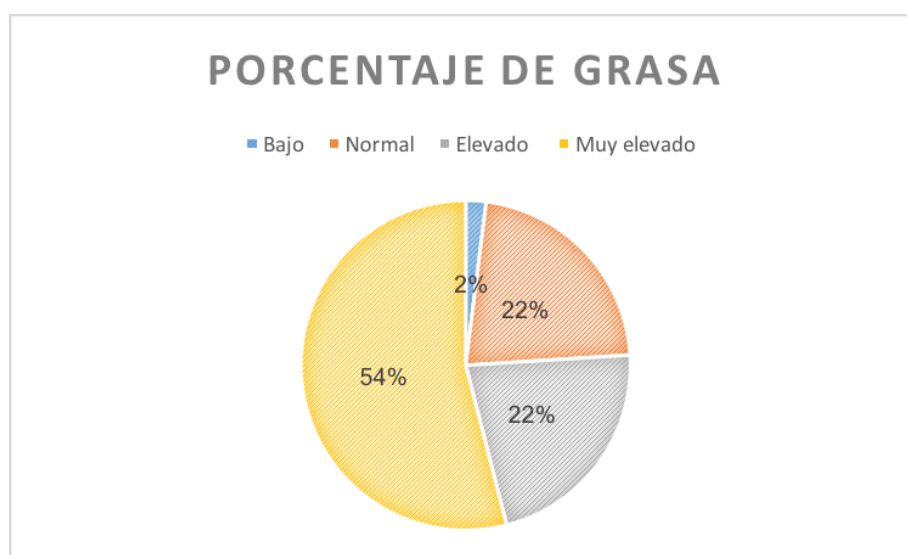


Gráfico XII. Porcentual de las categorías según el porcentaje de grasa corporal

4.15 Análisis según el porcentaje de músculo

Acerca de la interpretación del porcentaje de músculo fue designado en la tabla XIV de nombre “Porcentaje de músculo” y su representación porcentual indicados en el gráfico XIII nombrado “Porcentual de las categorías según el porcentaje de músculo”. Con un porcentaje de músculo bajo resultaron 17 personas, representando el 34% de la muestra, siendo 15 personas del género femenino y 2 del género masculino en un rango de edad de 27 a 57 años. Con un porcentaje de músculo dentro de los parámetros normales fue el mayor porcentaje con 58%, conformado por 29 personas, de las cuáles 20 fueron mujeres y 9 hombres, entre las edades de 26 a 59 años. Representando un pequeño porcentaje de la muestra con el 6% indicó un porcentaje de músculo elevado, presentado en 3 personas; de las cuáles 1 fue del género femenino y 2 del masculino, entre las edades de 22 a 29 años. Y por último con un porcentaje muy elevado de músculo fue del 2% de la muestra constituido por únicamente 1 persona del género femenino, de 21 años de edad.

Tabla XIV. Porcentaje de músculo

Porcentaje de músculo	Personas	Edades	Género		Total
			F	M	
Bajo	17	27-57	15	2	17
Normal	29	26-59	20	9	29
Elevado	3	22-29	1	2	3
Muy elevado	1	21	1	0	1
Total	50		Total		50

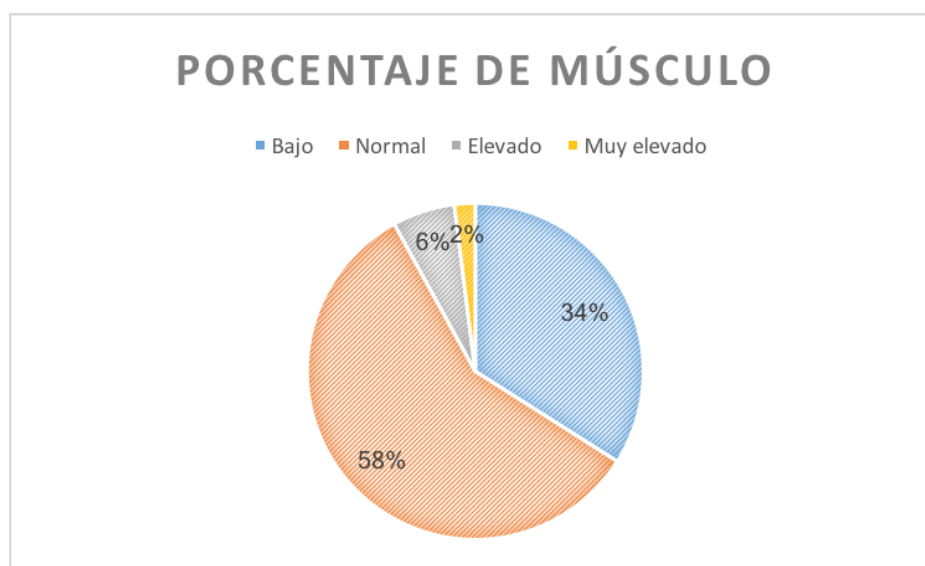


Gráfico XIII. Porcentual de las categorías según el porcentaje de músculo

4.16 Análisis según el porcentaje de grasa visceral

La interpretación del porcentaje de grasa visceral está desarrollada en la tabla XV de nombre “Porcentaje de grasa visceral” y su representación porcentual indicados en el gráfico XIV nombrado “Porcentual de las categorías según el porcentaje de grasa visceral”. La mayor parte de la muestra con el 76% resultó con un porcentaje de grasa visceral normal, es decir 38 personas, siendo 31 personas del género femenino y 7 del género masculino en un rango de edad de 21 a 59 años. Representando un porcentaje alto de grasa visceral fue el 20%, presentado en 10 personas; de las cuáles 6 fueron mujeres y 4 hombres, oscilando edades de 26 a 57 años. Y por último con un porcentaje muy alto de grasa visceral fue del 4% de la muestra constituido por únicamente 2 personas del género masculino, de 27 a 46 años de edad.

Tabla XV. Porcentaje de grasa visceral

Porcentaje grasa visceral	Personas	Edades	Género		Total
			F	M	
Normal	38	21-59	31	7	38
Alto	10	26-57	6	4	10
Muy alto	2	27-46	0	2	2
Total	50		Total		50

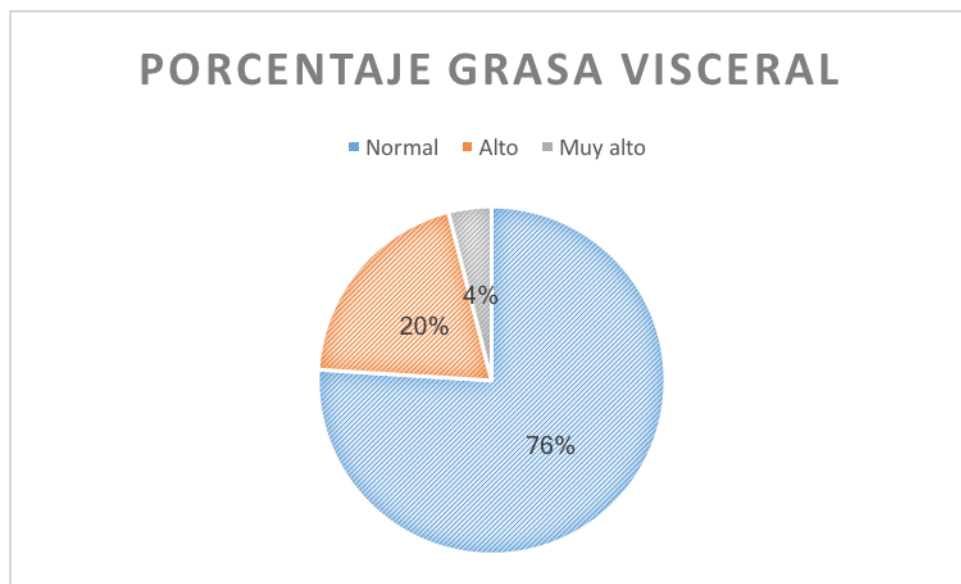


Gráfico XIV. Porcentual de las categorías según el porcentaje de grasa visceral

4.17 Análisis comparativo entre la edad corporal y la cronológica

Se comparó la edad corporal obtenida en la evaluación contra la edad cronológica de los pacientes, los resultados son expuestos en la tabla XVI de nombre “Relación entre la edad corporal y la cronológica”. La mayor parte de la muestra, con el 76% resultó con una edad corporal superior a la edad cronológica, es decir 38 personas, siendo 27 personas del género femenino y 11 del género masculino en un rango de edad cronológica de 22 a 57 años. Representando una edad corporal igual a su edad cronológica fue el 4%, siendo 2 personas; de las cuáles 1 fue mujer y otra 1 hombre, oscilando en las edades cronológicas de 44 a 59 años. Y por último con el 20% de la muestra fue encontrado una edad corporal inferior a la edad cronológica; constituido por 10 personas, de las cuáles 8 pertenecían al género femenino y 2 al masculino, de 21 a 43 años de edad cronológica.

Edad corporal	Personas	Porcentaje	Edades	Género		Total
				F	M	
Superior a edad cronológica	38	76%	22-57	27	11	38
Igual a edad cronológica	2	4%	44-59	1	1	2
Inferior a edad cronológica	10	20%	21-53	8	2	10
Total	50			Total		50

Tabla XVI. Relación entre la edad corporal y la cronológica

4.18 Análisis según el pliegue cutáneo tricipital

Se comparó la medición del pliegue cutáneo tricipital (PCT) con la del percentil 50 (P_{50}) los datos obtenidos se muestran en la tabla XVII nombrada “Relación entre el pliegue cutáneo tricipital y valores percentiles”. La mayor parte de la muestra con el 90% resultó con un valor del PCT superior al P_{50} , es decir 45 personas, siendo 32 personas del género femenino y 13 del género masculino en un rango de edad de 21 a 59 años. Representando un valor del PCT igual al P_{50} fue el 2% de la muestra, es decir únicamente una persona; la cual fue mujer a la edad de 49 años. Y por último con el 8% de la muestra se encontró un PCT inferior al P_{50} ; constituido por 4 personas, en su totalidad pertenecían al género femenino, de 30 a 53 años de edad.

P_{50} del PCT	Personas	Porcentaje	Edades	Género		Total
				F	M	
Superior	45	90%	21-59	32	13	45
Igual	1	2%	49	1	0	1
Inferior	4	8%	30-53	4	0	4
Total	50	100%		Total		50

Tabla XVII. Relación entre el pliegue cutáneo tricipital y valores percentiles

4.19 Análisis de la relación entre la alimentación e hidratación con la terapia física

Se les interrogó a los pacientes acerca si ingerían algún alimento o bebida antes, durante y posterior a su terapia; los resultados están expuestos en la tabla XVIII de nombre “Relación de la alimentación e hidratación previamente, durante y posterior a la terapia física” y en el gráfico XV de nombre “Ingesta de alimentos y bebida previamente, durante y posterior a la terapia física”. En relación a la alimentación previamente a su terapia, el 90% de la muestra, es decir 45 personas, admitieron consumir algún alimento previamente; mientras que el 10%, es decir 5 personas, acudió a su terapia en ayunas. Referente al consumo de algún alimento o bebida durante su terapia, sólo el 10%, es decir sólo 5 personas contestaron afirmativamente, ingiriendo sólo alguna bebida durante su terapia; mientras que el resto de la muestra, el 90%, es decir 45 personas, no consumían ningún alimento y/o bebida durante su terapia. Y con respecto posterior a la terapia, el 52%, es decir 26 personas confirmaron que consumían algún alimento o bebida después de la terapia, de los cuáles el 80% sólo fue alguna bebida y el resto fueron alimentos (20%); y por consiguiente 24 personas, representando el 48% de la muestra, no ingería ningún alimento o bebida posterior a una hora después de su sesión fisioterapéutica.

Relación alimentación e hidratación-terapia	Si	Porcentaje	Sólo bebida	No	Porcentaje	Total
Previamente	45	90%	-	5	10%	50
Durante	5	10%	100%	45	90%	50
Posterior	26	52%	80%	24	48%	50

Tabla XVIII. Relación de la alimentación e hidratación previamente, durante y posterior a la terapia física

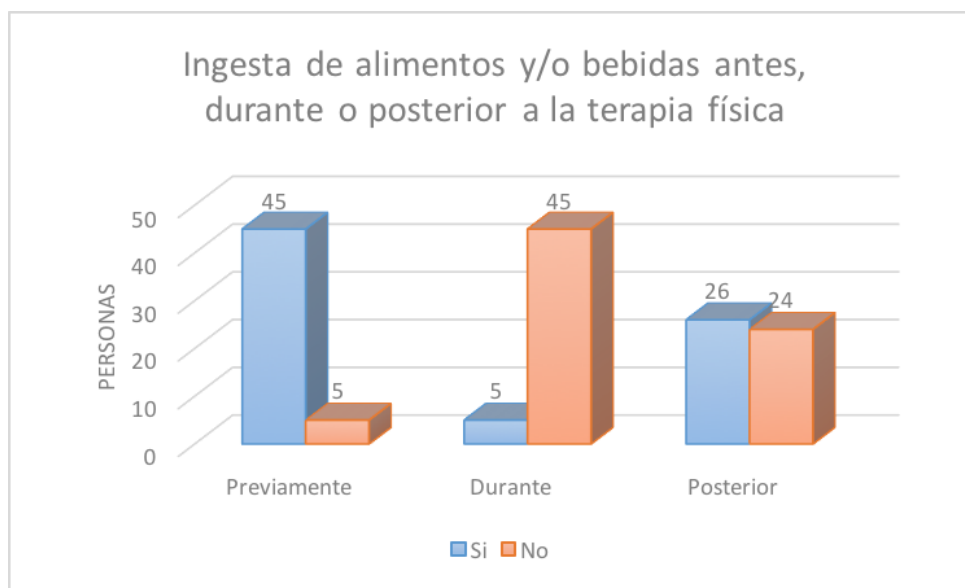


Gráfico XV. Ingesta de alimentos y bebida previamente, durante y posterior a terapia física

Capítulo 5. Discusión

A continuación se desarrollan los dos puntos de reflexión como puente de discusión del presente estudio:

1. Aportaciones del estudio e importancia del control nutricional como herramienta para un tratamiento fisioterapéutico.
2. Panorama estadístico del estado nutricional de los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia ortopédica y deportiva.

5.1 Aportaciones del estudio e importancia del control nutricional como herramienta para un tratamiento fisioterapéutico

En la actualidad existen pocos estudios en los cuáles se considere la función y utilidad de la nutrición como factor coadyuvante para un mejor tratamiento fisioterapéutico. En la presente investigación el principal objetivo fue determinar el estado de nutrición de la población que acude al servicio de fisioterapia referida al área de ortopedia y lesiones deportivas de la ENES-UNAM-LEÓN. Siendo este estudio precursor en la utilización de este instrumento específicamente en la población con discapacidad.

Conocer los datos que nos arroja una evaluación nutricional particularmente en esta población, no sólo nos permitirá determinar el estado nutricional, sino que mostrará la magnitud, distribución y tendencia de alteraciones y hábitos nutricionales; con lo cual se coincide con lo dicho por Gil en 2010 que al utilizar esta herramienta también facilita valorar los requerimientos nutricionales y predecir la posibilidad de presentar riesgos sobreañadidos a una enfermedad de base atribuibles a una alteración del estado de nutrición, siendo en este caso la enfermedad de base el padecimiento por el cual se acude al servicio de fisioterapia (32). Y así generar información utilizada para conocer el estado de salud determinado a partir del consumo y utilización de nutrimentos, como lo menciona Castillo, et. al en 2004 [33].

Otra contribución en el estudio fue el trabajo interdisciplinario que se desarrolló, permitiendo la colaboración y trabajo en equipo con el especialista en nutrición; y así la capacitación y aprendizaje de aspectos nutricionales por parte del fisioterapeuta; concordando con la posición de Gallego que es impensable que cualquier problema de salud pueda ser abordado por un solo profesional surgiendo la necesidad de interrelación, de trabajar en equipos formados por distintos especialistas para comprender y resolver problemas cuya solución se requiere la aportación de diversos campos del conocimiento (16).

Y el desarrollo de una perspectiva de una asistencia integral como lo menciona Da Costa, et. al. acerca del trabajo en equipo en el área de la salud como una forma de ampliar el conocimiento, de resolver dudas, mejorar diagnósticos y visionar mejor a los pacientes (6).

Y de la misma manera acerca de esta herramienta se concierta con lo publicado por Cáceres, et. al. en 2009 al destacar la necesidad de una evaluación nutricional como pauta inicial para la prescripción de ejercicio, y así poder construir una guía fisioterapéutica que permita establecer los principales parámetros nutricionales (40).

5.2 Panorama estadístico del estado nutricional de los pacientes que acuden al servicio de fisioterapia ortopédica y deportiva

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se genera un panorama de la situación nutricional de los pacientes en rehabilitación ortopédica y deportiva a continuación se debaten los puntos más importantes.

Comenzando con los datos de identificación destaca la alta prevalencia del género femenino de la muestra, así como mayor atención en el adulto maduro de los 40 a 49 años de edad; y con respecto a la localización de la patología predominó en miembros, tanto superior como inferior.

En tanto a la actividad física, siendo una variable relacionada con el buen estado de salud; así como el sedentarismo con alteraciones nutricionales, la OMS y Barrena, et. al. en 2013 mencionan al describir la situación de obesidad en México como uno de los fundamentos de los trastornos alimenticios al desequilibrio energético y el descenso de la actividad física. No obstante, según los resultados obtenidos, se tiene una población muy activa, ya que más del 70% de la muestra realizaba alguna actividad física y tan sólo un pequeño porcentaje llevaba un estilo de vida sedentario; pero se debe de considerar que dependiendo de la fase de evolución del tratamiento fisioterapéutico se sugiere o no el hecho de hacer actividad física; asimismo la situación de estar en un programa de fisioterapia se promueve el estado físico activo (4).

En relación al consumo de alimentos hay dos puntos de contraste; ya que la muestra refirió un buen consumo de frutas y verduras, relacionado al antecedente de que más de la mitad de la muestra ya había llevado una dieta especial; sin embargo en defecto también hubo un frecuente consumo de alimentos altamente procesados y con alto contenido de azúcares y grasas; de los cuales destacan la leche y el yogurt, embutidos, pan y cereal de caja, galletas y pastelitos industrializados, aceite vegetal, refresco, agua de sabor y azúcar granulada. Mientras que los datos arrojados por la ENSANUT 2016 sobre el consumo de frutas fue de tan sólo de la mitad de la población mexicana; y el consumo de verduras fue menor siendo sólo el 42.3% de la población adulta en México. Y se concordó con la ENSANUT 2016 referente a los altos índices de consumo de bebidas no lácteas y lácteas endulzadas, cereales, botanas, dulces, postres y carnes procesadas (11).

Referente al tiempo de descanso, la mitad de la muestra no duerme el tiempo suficiente y recomendado; mostrando datos mayores que la ENSANUT 2016 que encontró que 28.4% de la población mexicana muestra un tiempo de sueño reducido (11).

Con respecto al uso de complementos y/o suplementos, a pesar de la poca frecuencia de su uso, destaca la relación de su utilización para una enfermedad relacionada a la cual se acude al servicio de fisioterapia; en especial en fracturas; concordando con lo descrito por Gil acerca de la importancia de la nutrición, específicamente de algunas vitaminas y minerales para la regulación del metabolismo y en la formación ósea; y de esta forma genera nuevos campos de investigación acerca de la evolución de consolidación de fracturas en el tratamiento fisioterapéutico con uso de complementos y/o suplementos (29).

Otra variable de gran relevancia es el cambio de peso en los últimos 6 meses, ya que casi el 80% de la muestra los presentó y más de la mitad el cambio fue en aumento de peso; lo cual nos indica alteraciones nutricionales; y esto se verifica al analizar el IMC ya que 70% de la muestra indicó alteraciones en este indicador, destacando el sobrepeso y en segunda instancia la obesidad grado I; lo que pauta el papel fundamental de la nutrición a nivel preventivo, para evitar mayores casos de obesidad mórbida; y las complicaciones que conlleva. Asimismo se concuerda con cifras de la ENSANUT 2016 en la que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue del 72.5%, y la prevalencia en la ENSANUT fue mayor en mujeres y de la misma forma en este estudio (11).

En referencia a la obesidad abdominal en este estudio se encontró que la relación entre la Circunferencia de Cintura (CC) con el riesgo cardiovascular de moderado a alto es del 60% de la población y de predominio en la mujer; concordando con lo expuesto en la ENSANUT 2016 que tuvo prevalencia de obesidad abdominal en el género masculino de 65.4% y el género femenino del 87.7% (11).

Con respecto a la complejión corporal se encontró con mayores casos de tamaño mediana y grande; y con referente a la composición corporal, cabe destacar el alto porcentaje de grasa corporal asociado al riesgo cardiovascular, al igual que la circunferencia de cintura, que puede ser contraproducente con la exigencia física en un programa de fisioterapia; y de la misma manera se relaciona que el 90% de la muestra presentó valores superiores del P₅₀ del PCT, siendo un indicador de acumulación adiposa como lo menciona Mahan (56). También sobresale que gran porcentaje mantiene una masa muscular normal, y sin embargo un tercio de la muestra presentó un porcentaje magro bajo; variable importante por parte del fisioterapeuta, ya que uno de los principales objetivos en prácticamente todo plan fisioterapéutico es conservar y mejorar la masa muscular; pero por defecto una desventaja es que sólo fue una evaluación y este dato se desconoce el punto de medición, ya sea en la fase inicial o final de la intervención fisioterapéutica; pero se abre la posibilidad de nuevas investigaciones. Y por consecuente con los altos índices de grasa corporal destaca el gran porcentaje de edad corporal superior a la edad cronológica llevando como consecuencia disminución en la calidad y esperanza de vida; así como el riesgo aumentado a aparición de enfermedades no transmisibles.

Finalmente en relación a la ingesta de alimentos y/o bebidas previamente, durante y después de la terapia, variable que suele desconocerse o sin dar total importancia en fisioterapia. Se destaca como argumento positivo que la mayor parte de la muestra acude a su terapia con alimentos previos, aunque no se registró si son de buena calidad y cantidad; otra cuestión es que durante la terapia no hay preocupación siquiera por la hidratación y posterior mucho menos, ni en la adición de alimentos; dejando a un lado la importancia de la recuperación muscular posterior al ejercicio terapéutico y la estimulación generada con los agentes físicos empleados en la sesión terapéutica; y sin considerar la importancia de las proteínas y algunos minerales en la síntesis y reparación del tejido muscular durante la recuperación post-ejercicio o lesiones, como lo indica González, et. al. (22).

Capítulo 6. Conclusiones

A continuación se exponen las conclusiones resultantes de la presente investigación:

- A la culminación del proyecto se consiguió determinar la magnitud, distribución y tendencia de alteraciones nutricionales de la población que acude a fisioterapia ortopédica y deportiva.
- Por lo que se destacó la alta prevalencia de sobrepeso en la muestra evidenciando la importancia de la nutrición a nivel preventivo; así como de intervención en los casos de obesidad.
- Este estudio permitió conocer los indicadores de una evaluación nutricional aplicados en una población con discapacidad, variables modificables para mejorar y optimizar un plan fisioterapéutico.
- Se destaca la relevancia de los parámetros antropométricos; debido a los altos niveles de porcentaje de grasa corporal encontrados en esta muestra y en menor prevalencia el bajo porcentaje de masa muscular.
- Por lo tanto sobresale la trascendencia de estos indicadores en rehabilitación en especial en el área deportiva, donde incrementa la importancia del mantenimiento, conservación y recuperación de la masa muscular; y el hecho de conocer estas variables durante todo el proceso de rehabilitación.
- Al exponer cómo se evaluó a esta población se deduce el interés de que el profesional de fisioterapia conozca los parámetros e indicadores nutricionales por su estrecha relación con la actividad física; principalmente en el paciente en estado crítico y con alteraciones nutricionales.
- Se llega a la necesidad de planear la promoción de buenos hábitos alimentarios por parte de un profesional tanto para los pacientes y el fisioterapeuta.
- Así también se promueve el trabajo interdisciplinario resultante del presente proyecto.
- También resultó de interés e importancia evaluar y encontrar estrategias para que las personas que lo requieren de otras áreas (geriátrica, pediatría y neurología) sean intervenidas y evaluadas nutricionalmente; teniendo en cuenta que es paciente con mayor riesgo.
- Esta investigación generó evidencia para el monitoreo de la situación nutricional de los pacientes que acuden a fisioterapia del área de atención de ortopedia y deporte de la ENES-UNAM-LEÓN.
- Y teniendo en cuenta que la evidencia en este tema es escasa, por lo cual se propone nuevas investigaciones dónde estas dos disciplinas estén involucradas; como en la evolución en consolidación de fracturas con ayudas ergogénicas, relación entre patologías degenerativas y obesidad, importancia de la alimentación e hidratación previamente, durante y después de la terapia.

Referencias bibliográficas

1. Vega, L. Iñarritu, M. (2010) *Fundamentos de nutrición y dietética*. México: Editorial Pearson.
2. Oliva, P. Buhring, K. Godoy, S. Bustos, M. (2010) *Percepción de la función profesional del nutricionista por parte de los usuarios de atención primaria*. Chile: Revista chilena de nutrición, 37(2).
3. World Confederation for Physical Therapy, *Policy statement: Description of physical therapy* [en línea] Londres, Reino Unido, Junio 2014 [Fecha de consulta: 21 de Septiembre de 2016] Disponible en: <<http://www.wcpt.org/policy/ps-descriptionPT>>.
4. Barrera, A. Rodríguez, A, Molina, M. (2013) *Escenario actual de la obesidad en México*. México: Revista Médica del Instituto Mexicano Del Seguro Social, 51(2), 292-299.
5. Ardines, P. *El trabajo Multidisciplinario, nuevo enfoque para la solución de problemas y para la realización de programas en el área de salud*.
6. Da Costa, S. Auxiliadora, M. (2007) *Los roles profesionales de un equipo de salud: la visión de sus integrantes*. Revista Latino Enfermagem, 15(1).
7. Organización Mundial de la salud, *Discapacidad y Rehabilitación* [en línea] Suiza, 2011 [Fecha de consulta: 06 de Septiembre de 2016] Disponible en: <http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/>.
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Censo de Población y Vivienda, cuestionario ampliado* [en línea] México, 2010 [Fecha de consulta: 06 de Septiembre de 2016] Disponible en: <<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>>.
9. Organización Mundial de la salud, *Nutrición* [en línea] [Fecha de consulta: 06 de Septiembre de 2016] Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/about_us/es/>.
10. Casanueva, E. Kaufer, M. Pérez, A. y Arroyo, P. (2008) *Nutriología Médica*. (3ª Edición) México, D.F.: Editorial Médica Panamericana.
11. Instituto Nacional de Salud Pública (2016) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016*. México: Secretaría de Salud.
12. Palomar, A. (2005) *La despensa de Hipócrates. Los poderes curativos de los alimentos*. Tlalaparta.
13. Organización Mundial de la salud, *Temas de salud Nutrición* [en línea] [Fecha de consulta: 21 de Septiembre de 2016] Disponible en: <<http://www.who.int/topics/nutrition/es/>>.
14. Suverza, A. Salinas, A. Perichart, O. (2004) *Historia clínico-nutriológica*. Universidad Iberoamericana, 1-24.
15. World Confederation for Physical Therapy, *What is physical therapy* [en línea] Londres, Reino Unido, Marzo 2013 [Fecha de consulta: 01 Septiembre 2016] Disponible en: <<http://www.wcpt.org/what-is-physical-therapy>>.
16. Gallego, T. (2007) *Bases Teóricas y Fundamentos de la Fisioterapia*. Madrid, España: Médica Panamericana.

17. Grillo, M. López, A. (2016) *La Fisioterapia: sus orígenes y su actualidad*. Acta Médica del Centro, 10(3), 88.
18. Facultad de Medicina UNAM (2011) *Plan de estudios de la Licenciatura en Fisioterapia*. México DF, 13-15.
19. Asociación Mexicana de Fisioterapia, *Apartado: Nosotros* [en línea] México DF, 2014 [Fecha de consulta: 13 de Septiembre de 2016] Disponible en: <<http://amefi.org.mx/nosotros/>>.
20. Ortega, R. (1992) *Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud*. Madrid, España: Díaz de Santos.
21. Sánchez, J. (2009) *Efectos del ejercicio físico y una dieta saludable*. Nutrición clínica y dietética hospitalaria, 29(1), 46-53.
22. González, M. Cañada, D. *Nutrición, actividad física y deporte*. Manual práctico de nutrición y salud. Nutrición en las diferentes etapas y situaciones de la vida, 15, 239-254.
23. Hall, C. Thein, L. (2006) *Ejercicio Terapéutico Recuperación Funcional*. España: Paidotribo.
24. Servín, M. (2013) *Nutrición básica y aplicada*. México, D.F.: Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, 23-34.
25. Organización Mundial de la salud, *Obesidad y sobrepeso* [en línea] Suiza, 2016 [Fecha de consulta: 03 de Mayo de 2017] Disponible en: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>>.
26. Arasa, M. (2005) *Manual de nutrición deportiva*. España: Editorial Paidotribo.
27. Gil, A. (2010) *Tratado de Nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición*. España: Editorial Médica Panamericana.
28. Palacios, N. Montalvo, Z. Ribas, A. (2009) *Alimentación, nutrición e hidratación en el deporte*. Ministerio de educación política social y deporte, 4-26.
29. Gil, A. (2010) *Tratado de Nutrición. Tomo IV: Nutrición Clínica*. España: Editorial Médica Panamericana.
30. Olivos, C. Cuevas, A. Álvarez, V. Jorquera, C. (2012) *Nutrición para el entrenamiento y la competición*. Revista Médica Clínica Condes, 23(3), 253-261.
31. Suversa, A. Haua, K. (2010) *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. México: Editorial Mc Graw Hill.
32. Gil, A. (2010) *Tratado de Nutrición. Tomo III: Nutrición humana en el estado de salud*. España: Editorial Médica Panamericana.
33. Castillo, J. Zenteno, R. (Diciembre 2004) *Valoración del Estado Nutricional*. Revista Médica de la Universidad Veracruzana, 4(2), 29-35.
34. Shils, M. Olson, J. Shike, M. Ross, A. (2002) *Nutrición en salud y enfermedad, Volumen I* (9ª edición) Estados Unidos: McGraw-Hill.

35. Planas, M. Wanden, C. *Valoración de la Ingesta Dietética*. Del libro: *Valoración nutricional en el anciano* (pp. 65-75) España: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, Sociedad Española de Geriatria y Gerontología.
36. Mataix, J. Martínez, E. (2006) *Tratado de Nutrición y alimentación humana: Nutrientes y alimentos, Volumen 1*. España: Océano /Ergón.
37. Wanden, C. *Valoración antropométrica*. Del libro: *Valoración nutricional en el anciano* (pp. 77-96) España: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, Sociedad Española de Geriatria y Gerontología.
38. Pinzón, I. (2014) *Rol del fisioterapeuta en la prescripción del ejercicio*. Colombia: Universidad de Manizales, 16(5).
39. Cáceres, P. Arenales, A. Paz, A. Quintero, C. Ruiz, G. (2008) *Parámetros nutricionales para la prescripción del ejercicio en el paciente adulto de la unidad de cuidado intensivo*. Movimiento Científico de Iberoamericana Institución Universitaria, 2(1).
40. Cáceres, P. Galeano, Y. Gómez, J. Rodríguez, J. (2009) *Diseño y construcción de una guía fisioterapéutica para la prescripción del ejercicio basada en parámetros nutricionales de pacientes adultos en unidad de cuidados intensivos*. Movimiento Científico de Iberoamericana Institución Universitaria, 3(1), 8-18.
41. García, S. Pérez, G. Sanavia, E. De Juanes, J. Arrazola, M. y Resines, C. (2008) *Control nutricional en pacientes de traumatología*. España: Nutrición Hospitalaria, 23(5), 493-499.
42. Fortuño, J. Martín, M. Kadar, E. Redondo, I. Gallardo, B. (2010) *Disminución del dolor y el peso durante el tratamiento de fisioterapia en pacientes intervenidos de prótesis de rodilla*. Asociación Española de Fisioterapeutas, España: Elsevier, 32(1), 11-16.
43. Bonilla, G. Vélez, N. Sanders, E. Cuesta, J. Escandón, S. (2013) *Relación entre índices de masa corporal elevados y la aparición de eventos adversos perioperatorios en artroplastia primaria de cadera y rodilla*. Colombia: Elsevier, 27(4), 205-209.
44. Gallego, A.M. Hita, F. Lomas, R. Martínez, A. (2011) *Estudio comparativo del índice de masa corporal y el equilibrio postural en estudiantes universitarios sanos*. España: Elsevier, 33(3), 93-97.
45. González, L. Rodríguez, B. Carballo, L. (2014) *Importancia de los aspectos nutricionales en el proceso inflamatorio de pacientes con artritis reumatoide; una revisión*. España: 29(2), 237-245.
46. Torres, V. Castro, A. Matarán, G. Lara, I. Aguilar, M. Moreno, C. (2011) *Beneficios de la terapia cognitivo-conductual y la presoterapia en pacientes obesos: ensayo clínico aleatorizado*. España: Nutrición Hospitalaria, 26(5), 1018-1024.
47. Chacur, E. Oliveira, L. E Silva, L. Costa, G. Diodio, F. Cheik, N. (2010) *Evaluación antropométrica y del ángulo del cuádriceps (Q) en la osteoartritis de la rodilla en mujeres obesas*. São Paulo, Brasil: Fisioterapia e Investigación, 17(3), 220-224.

48. Rabiatti, T. Rubens, J. Paiva, A. (2010) *La obesidad en los adultos mayores de São Carlos, SP, Brasil, y su asociación con la diabetes y dolor articular*. São Carlos, SP, Brasil: Fisioterapia e Investigación, 17(2), 114, 117.
49. De Sant Anna, M. Paulo, J. Ivar, J. Silva, F. De Faria, D. Mafra, A., et. al. (2011) *Fuerza muscular respiratoria en mujeres con obesidad mórbida y peso normal*. São Paulo, Brasil: Fisioterapia e Investigación, 18(2), 122-126.
50. Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación* (6ª edición) México, DF: Mc Graw Hill.
51. Suverza A, Haua, K. (2009) *Manual de antropometría*. México: Universidad Iberoamericana.
52. Secretaria de Salud (2002) *Manual de procedimientos. Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor*. México, DF.
53. Instituto Mexicano del Seguro Social, *Control del sobrepeso y la obesidad* [en línea] México, 2000 [Fecha de consulta: 12 de Enero de 2017] Disponible en: <<http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/sobrepeso-obesidad>>.
54. Instituto Mexicano del Seguro Social, *IMC: Tablas de valores de referencia* [en línea] México, 2007 [Fecha de consulta: 08 de Noviembre de 2016] Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/tablas_imc/mujeres_imc.pdf>.
55. Organización Mundial de la Salud, *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud* [en línea] México, 2007 [Fecha de consulta: 01 Septiembre de 2017] Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/>.
56. Mahan, L.K. Escott-Stum S. (2001) *Nutrición y dietoterapia de, KRAUSE*. México: Editorial Mc Graw Hill.

Anexos

Anexo 1. Cronograma de actividades.

	08/2016				09/2016				10/2016				11/2016				01/2017				02/2017				03/2017				04/2017				05/2017				06/2017				08-10/2017			
ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																
DESARROLLO DE METODOLOGÍA													■	■	■	■																												
DESARROLLO DE HISTORIA CLÍNICA													■	■	■	■																												
APLICACIÓN DE HISTORIA CLÍNICA																													■	■	■	■												
DESARROLLO DE MARCO TEORICO																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
RECOLECCION DE DATOS Y RESULTADOS																																	■	■	■	■								
DESARROLLO DE DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES																																	■	■	■	■								
REVISION DE INVESTIGACIÓN																																					■	■	■	■				
CIERRE																																								■				

Anexo 2. Carta de solicitud.

10 de Marzo de 2017; León, Gto.

Lic. Liliana Peralta Pérez, y Dr. Christian Sánchez Rábago

Encargados del área de valoración y diagnóstico de la clínica de Fisioterapia de la ENES UNAM LEÓN

PRESENTES:

Yo, Laura Elena Cisneros Muñoz, pasante de la Licenciatura de Fisioterapia que en este momento me encuentro en la elaboración y desarrollo de la Tesis “La Importancia de la evaluación nutricional en los pacientes que acuden al área de fisioterapia ortopédica y deportiva” motivo por el cual de este documento es solicitar recursos físicos para la elaboración de una evaluación nutricional. Los recursos necesarios son: un área física de trabajo (cúbiculo), una báscula, un escritorio y tres sillas.

La investigación está bajo la tutoría del profesor de la ENES el Dr. Mauricio Alberto Ravelo Izquierdo y bajo la asesoría de la Licenciada en Nutrición Ingrid Guadalupe Jiménez Cruz.

El objetivo de estos recursos, es establecer un área para el paciente y el personal capacitado para la elaboración de la historia clínica nutricional que consta de un cuestionario y toma de medidas antropométricas.

Los recursos solicitados serán usados de la manera correcta, sin causar daño y siendo responsables de dichos instrumentos.

Sin más por el momento, agradezco su atención.

Atentamente:

Laura Elena Cisneros Muñoz

Anexo 3. Historia Nutricional.



Unidad León
Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores

HISTORIA CLÍNICA NUTRICIONAL
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

LEÓN, GUANAJUATO A ____ DE _____ DE _____

FOLIO: _____

DIAGNÓSTICO MÉDICO: _____ CLASIFICACIÓN: _____

EDAD: ____ SEXO: ____ FECHA DE NACIMIENTO: _____ LUGAR DE RESIDENCIA: _____

LUGAR DE NACIMIENTO: _____ ESTADO CIVIL: _____ NÚMERO DE HIJOS _____

ESCOLARIDAD: _____ PROFESIÓN: _____

OCUPACIÓN _____ HORARIO DE TRABAJO _____

DOMICILIO: _____ TELÉFONO _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

Consumo (frecuencia y cantidad): ALCOHOL: _____ TABACO _____ CAFEÍNA _____

FARMACODEPENDENCIA: _____

Ingesta: LAXANTES _____ DIURÉTICOS _____ ANTIÁCIDOS _____ CORTICOESTEROIDES _____

ACTIVIDAD FÍSICA: TIPO _____ (VIGOROSA/MODERADA/LIGERA) FRECUENCIA _____

DURACIÓN _____ INICIO _____ ¿CUÁNTAS HORAS AL DÍA DUERME? _____

¿CUÁNTAS HORAS AL DÍA PERMANECE SENTADO? _____

¿CUÁNTAS HORAS AL DÍA REALIZA ACTIVIDADES SEDENTARIAS? _____

ANTECEDENTES PALÓLOGICOS FAMILIARES

METABÓLICOS _____

ONCOLÓGICOS _____

CARDIOCIRCULATORIOS _____

NEUROLÓGICOS _____

PSIQUIÁTRICOS Y/O PSICOLÓGICOS _____

REUMATOLÓGICOS _____

OTROS _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

		TIPO	EVOLUCIÓN	CONTROLADO CON	INSTITUCIÓN TRATANTE
ALERGIAS	SI/NO				
ENF. ONCOLÓGICAS	SI/NO				
ENF. METABÓLICAS	SI/NO				
ENF. CARDÍACAS	SI/NO				
ENF. RESPIRATORIAS	SI/NO				
ENF. RENALES	SI/NO				
ENF. PSICOLÓGICAS/ PSIQUIÁTRICAS	SI/NO				

		TIPO	EVOLUCIÓN	CONTROLADO CON	INSTITUCIÓN TRATANTE
ENF. DÉRMICAS	SI/NO				
ENF. INFECCIOSAS	SI/NO				
ENF. CIRCULATORIAS	SI/NO				
ENF. ORTOPÉDICAS	SI/NO				
ENF. TRAUMÁTICAS	SI/NO				
ENF. REUMATOLÓGICAS	SI/NO				
ENF. NEURULÓGICAS	SI/NO				
ENF. GASTROINTESTINALES	SI/NO				
OTRAS	SI/NO				

ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS

MENARCA: _____ FUM _____ DURACIÓN DEL PERIODO: _____
 DURACIÓN DEL CICLO: _____ ¿CICLO REGULAR? SI/NO
 ALTERACIONES: DISMENORREA/AMENORREA/METRRORRAGIA/HIPERMENORREA/HIPOMENORREA
 NÚMERO DE EMBARAZOS: _____ VAGINAL: _____ CESARÍA: _____ ABORTOS: _____ LACTANCIA: SI/NO
 PROBLEMAS RELACIONADOS AL EMBARAZO/PARTO: _____
 USO DE ANTICONCEPTIVOS: SI/NO, CUAL? _____ MENOPAUSIA: _____

INDICADORES DIETÉTICOS

NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA: _____

	COMIDAS EN CASA	COMIDAS FUERA	HORARIOS
ENTRE SEMANA			
FIN DE SEMANA			

¿QUIÉN PREPARA SUS ALIMENTOS?

- a) Usted mismo b) Familiar c) Compra alimentos

¿COME ENTRE COMIDAS? SI/NO ¿QUÉ? _____ ¿A QUÉ HORA TIENE MÁS HAMBRE? _____

ALIMENTOS PREFERIDOS: _____

ALIMENTOS QUE NO LE AGRADAN/ NO ACOSTRUMBRA: _____

ALIMENTOS QUE LE CAUSAN MALESTAR: _____

ALERGIA O INTOLERANCIA A ALGÚN ALIMENTO: _____

¿TOMA ALGÚN SUPLEMENTO/COMPLEMENTO? SI/NO ¿CUÁL? _____ ¿PORQUÉ? _____

¿SU CONSUMO VARÍA CUANDO ESTÁ TRISTE, NERVIOSOS O ANSIOSO? SI/NO ¿CÓMO? _____

¿HA CAMBIADO SU PESO EN LOS ULTIMOS 6 MESES? SI/NO ¿CÓMO? AUMENTO/DISMINUCIÓN

¿AGREGA SAL A LA COMIDA YA PREPARADA? SI/NO

¿QUÉ TIPO DE GRASA UTILIZA?

- a)Margarina b)Aceite Vegetal c) Manteca d) Mantequilla e) Otros: _____

¿CUÁNTOS VASOS DE AGUA CONSUME AL DÍA? _____ LITROS DE AGUA AL DÍA _____

¿HA LLEVADO ALGUNA DIETA ESPECIAL? SI/NO ¿CUÁNTAS VECES? _____ TIPO: _____

¿CUÁNDO? _____ ¿POR CUÁNTO TIEMPO? _____ MOTIVO _____

¿QUÉ TANTO SE APEGO A ELLA? BIEN/REGULAR/MAL ¿OBTUVO LOS RESULTADOS ESPERADOS? SI/NO

¿HA UTILIZADO MEDICAMENTOS PARA BAJAR DE PESO? SI/NO ¿CUÁLES? _____

RECORDATORIO DE 24HRS (DÍA ANTERIOR)

DESAYUNO	COLACIÓN	COMIDA	COLACIÓN	CENA

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTO

ALIMENTO	DIARIO	SEMANTAL	QUINCENAL	MENSUAL	OCASIONAL	NULO
PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL						
Leche descremada o yogurt descremado						
Leche semidescremada o yogurt						
Leche entera o yogurt natural						
Leche con chocolate o vainilla o leche malteada						
Pechuga de pollo sin piel						
Atún en agua						
Queso cottage						
Ternera						
Muslo o pierna, hígado de pollo						
Barbacoa						
Queso panela						
Embutidos de pavo						
Res magra (cuete, filete, falda, aguayón)						
Pollo con piel						
Queso Oaxaca						
Huevo entero						
Mariscos						
Embutidos de cerdo						
Quesos fuertes						
Cortes de carne con grasa (arrachera, corte tipo americano: rib eye, t bone, etc.)						
CEREALES Y TUBERCULOS						
<u>Cereales sin grasa</u>						
Arroz al vapor						
Cereal industrializado						
Elote						
Papa						
Pastas cocidas						
Galletas integrales						
Palomitas naturales						
Bolillo						
Pan de caja: Pan integral						
Pan de caja: Pan blanco						
Tortilla de maíz						
Tortilla de harina						
<u>Cereales con grasa</u>						
Arroz a la mexicana (frito)						
Pasta preparada (con crema, mantequilla, margarina o aceite)						
Pan dulce						
Hot cakes o waffles						
Frituras/Palomitas con mantequilla o caramelo						
Tamal						
Pastelitos/galletas industrializados						

ALIMENTO	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	OCASIONAL	NULO
VERDURAS						
Verduras crudas/ensaladas/cocidas/precocidas						
Verduras enlatadas						
Jugos de verduras						
Sopa caldosa						
Sopa de crema						
FRUTAS						
Frutas crudas						
Frutas congeladas/enlatadas						
Jugo de frutas natural						
LEGUMINOSAS						
Frijol, alubia, habas, lentejas, soya, garbanzo						
LÍPIDOS						
Ácidos grasos saturados						
Mantequilla						
Manteca						
Chicharrón						
Sustituto de crema						
Chorizo						
Tocino						
Crema						
Aderezo cremoso para ensalada						
Chocolate						
Ácidos grasos poliinsaturados						
Aceites de maíz, soya, cártamo						
Ajonjolí, semilla de girasol						
Ácidos grasos monoinsaturados						
Oleaginosas						
Aceite de oliva						
Aceite de canola						
Aguacate						
Ácidos grasos trans						
Margarina						
AZÚCARES						
Agua preparada de sabor						
Polvo para beber de sabor						
Azúcar						
Cajeta						
Mermelada						
Miel						
Caramelo						
Chicle						
Chocolate en polvo						
Gelatina						
Nieve de frutas						
Helados de crema						
Jugos industrializados						
Refrescos						
Salsa tipo cátsup						
Sustitutos						
Sustituto de azúcar (canderel/aspartame, Splenda/Stevia)						
Polvo para bebida (light)						
Refresco de dieta						

INDICADORES CLÍNICOS Y BIOQUÍMICOS (SI PRESENTA)

OBSERVACIONES

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

MEDICIÓN	DATO	EVALUACIÓN	DATO	CLASIFICACIÓN
Peso Actual (kg)		Índice de masa corporal (kg/m ²)		
Peso habitual (kg)		Complexión		
Peso máximo		Peso ideal		
Peso mínimo		Índice cintura cadera		
Estatura (cm)		% de grasa corporal		
Circunferencia de cintura (cm)		% de masa corporal magra		
Circunferencia de cadera (cm)		% de grasa visceral		
Circunferencia de muñeca (cm)		Edad corporal		
Circunferencia de brazo (cm)				
Pliegue cutáneo tricipital (mm)				

¿CONSUME ALGÚN ALIMENTO, BEBIDA, AGUA O SUPLEMENTO ANTES, DURANTE O DESPUÉS DE SU SESIÓN DE TERAPIA? SI/NO ¿QUÉ? _____

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

REALIZÓ VALORACIÓN

AUTORIZACIÓN DEL PACIENTE

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente valoración realizada es para el proyecto de investigación llevado a cabo a los pacientes que deseen participar de la clínica de Fisioterapia de la ENES-UNAM que se encuentren en el área de atención de Ortopedia y Lesiones Deportivas, y que cumplan los criterios de inclusión al igual que no tengan los criterios de exclusión. El objetivo de la investigación es conocer el panorama general acerca del estado nutricional de la población que acuden a este servicio de atención fisioterapéutica.

Esta investigación incluirá una única evaluación en la cual se recabaran datos estadísticos de importancia acerca de su nutrición, hábitos alimentarios, y examen de algunos datos antropométricos.

Su participación es voluntaria, por lo que usted es el que decide si quiere participar o no. Si usted acepta es importante que este informado de que en cualquier momento de la realización de la historia clínica nutricional, usted puede rechazar la realización en cualquier momento que lo desee.

Los datos que nos proporciona serán utilizados únicamente en esta investigación, están protegidos y serán de uso confidencial. Así también al aceptar participar se compromete en contestar con información verídica.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación, proporcionando datos verídicos.

NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE