

Jesús Elizarraga Tovar  
Carlos Martínez Aguilar

Programa de actividad física para control y mantenimiento de salud en  
personas con enfermedades crónico-degenerativas.

2011



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Enfermería

Programa de actividad física para control y mantenimiento de  
salud en personas con enfermedades crónico-degenerativas.

Tesis Colectiva  
Que como parte de los requisitos para obtener el título de

Licenciado en Educación Física y Ciencias del Deporte

Presentan:

Jesús Elizarraga Tovar  
Carlos Martínez Aguilar

Santiago de Querétaro, Octubre de 2011.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Enfermería  
Licenciatura en Educación Física y Ciencias del Deporte

PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA CONTROL Y MANTENIMIENTO DE  
SALUD EN PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICO-DEGENERATIVAS

**TESIS COLECTIVA**

Que como parte de los requisitos para obtener el título de Licenciatura en  
Educación Física y Ciencias del Deporte

**Presentan:**

Jesús Elizarraga Tovar.  
Carlos Martínez Aguilar.

**Dirigido por:**

M. en C.E. Verónica Margarita Hernández Rodríguez

**Codirector:**

M. en D. Oscar Ángel Gómez Terán

SINODALES

M.C. E. Verónica Margarita Hernández Rodríguez \_\_\_\_\_

Presidente

M. en D. Oscar Ángel Gómez Terán \_\_\_\_\_

Secretario

M.A. Rogelio Rivelino Pérez García \_\_\_\_\_

Vocal

E.M.D. Javier Santiago Antonio \_\_\_\_\_

Suplente

Dr. Julio Cesar Méndez Ávila \_\_\_\_\_

Suplente

M. en C.E. Gabriela Palomé Vega

Directora de la Facultad

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.  
Octubre 2011  
México

## Resumen

Objetivo controlar y mantener la salud en personas con enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes, hipertensión, obesidad y dislipidemias (DHOD) para población enferma, en riesgo y comunidad en general. Definiendo las cargas adecuadas de trabajo el trabajo físico, ya que en México las personas con estas enfermedades están aumentando, de manera tal que cada vez es más difícil brindar atención diagnóstica y curativa de primera calidad. El estudio es cuasi-experimental descriptivo de cohorte longitudinal y se realizó con 35 personas diagnosticadas con alguna de las enfermedades crónicas antes mencionadas de estas terminaron el estudio 10 y se realizó en el Centro de Salud de Lomas de Casa Blanca perteneciente a la Jurisdicción N° 1 de la Secretaría de Salud de Querétaro. A los cuales se les levantaron datos generales, realizaron evaluaciones de talla, peso y glucemia capilar, se detalló su perfil alimentario mediante una historia nutricional. Además de evaluaciones físicas de fuerza en extremidades superiores, inferiores y de capacidad aeróbica, así como determinación de frecuencia cardíaca basal y máxima. Los resultados reportan que el problemas más grave que tienen los centros de salud, es no contar con personal calificado en actividad física que pueda brindar una buena atención. Las evaluaciones físicas arrojan que las personas en estas condiciones son aptas para realizar actividad física y se propone trabajar bajo el esquema de etapas de sensibilización, concientización, fortaleza general y grupos musculares, cardiovascular, estabilización y cargas de trabajo. A la par realizando evaluaciones de control en nutrición y desarrollo físico, junto con algunas estrategias como pláticas grupales y talleres de cocina, estrategias diseñadas para la comunidad. El diseño del programa de actividad física DHOD, es potencialmente capaz de favorecer la salud y control sobre los pacientes, se recomienda aplicar en su totalidad la estrategia de medios y los programas alternos dirigidos a diferentes segmentos poblacionales. Para medir realmente el impacto se deben trabajar las etapas de la cuatro a la siete junto con el desarrollo básico de servicios para los usuarios en las instalaciones de los centros de salud.

Palabras claves: (programa de actividad física, enfermedades crónico-degenerativas).

## Summary

The object of the investigation and program is the control and keep healthful people of chronic-degenerative diseases, such as: diabetes, hypertension, obesity and dyslipidemia (DHOD), for sick people at risk and the general community. Defining the suitable physical labor, since in Mexico people with these diseases are increasing, so that every time is more difficult to give attention, diagnostic and treat to giving a service of first quality. This study is quasi-experimental descriptive of a period of time, and it was carried out with 35 people, they were diagnosed with some chronic diseases before mentioned. Only 10 people completed to study and it was done at the Health Center in Lomas de Casa blanca belongs to the Jurisdiction N° 1 of the Secretaria de Salud of Queretaro city. Data generally were registered of people such as height, weight and capillary blood glucose, profile was detailed nutritional history through food. In addition, physical assessments of strength in upper limbs and lower aerobic capacity, as well as determination of basal and maximum heart rate. It appears from the analysis and was found that the most serious problems with health centers, is that it not count with qualified personnel in physical activity that they can to give a good care. Physical assessments that people throw in these conditions are suitable for physical activity and undertake to work under the scheme of stages of sensibility, awareness, overall strength and muscle groups, cardiovascular, stabilization and workloads. At the same time, making assessments of control in nutrition and physical development, along with some strategies such as, group discussions and cooking workshop. Strategies designed for the community. The creation of the physical activity program DHOD is potentially able to promote health and control over patients, it is recommended to implement in totality the strategy of information and alternative programs aimed at different segments of populations. To measure the impact real, must be working the stages of four to seven with the basic development of service for users in the facilities in every health centers.

Keywords: (program of physical activity and chronic-degenerative diseases).

## Dedicatorias

“A Dios y la sociedad queretana que tanto nos han brindado que es a  
quienes nos debemos”

“A ti mujer, quien por ningún motivo dejas de apoyarme y tu quien eres  
roca quien con su ejemplo sabe decirme que el trabajo es quien hace noble  
el corazón del hombre”

“A mi madre que siempre me ha apoyado en todo lo que he realizado”

## **Agradecimientos**

“A aquellos que con sus palabras de aliento nos impulsaron a iniciar nuevos proyectos y a quienes con su actitud negativa y destructiva provocaron un carácter irremediablemente triunfador bajo cualquier circunstancia, a ellos, gracias”

“A todos mis profesores de la licenciatura por compartir sus conocimientos”

“A ti Gabriela Ramírez Díaz por creer en mí”

## Índice

	Página
Resumen	I
Summary	li
Dedicatorias	lii
Agradecimientos	lv
Índice	v
Índice de cuadros	vi
Índice de Figuras	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Importancia del estudio	5
1.3 Objetivos	6
1.4 Hipótesis y variables	7
II. REVISIÓN DE LITERATURA	9
2.1 Diabetes mellitus	9
2.2 Hipertensión arterial	19
2.3 Obesidad	27
2.4 Dislipidemias	36
2.5 Propuesta del programa	48
III. METODOLOGÍA	52
3.1 Tipo de investigación	52
3.2 Universo y muestra	52
3.3 Materiales y métodos	53
3.4 Análisis de datos	59
3.5 Ética del estudio	59
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	64
V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	82
BIBLIOGRAFÍA	106
ANEXOS	109

## Índice de Cuadros

	Página
Cuadro 4.1 Centros de Salud de la Jurisdicción Sanitaria N° 1 de la SESEQ.	64
Cuadro 4.2 Actividades deportivas representativas de los Centros de Salud.	65
Cuadro 4.3 Actividades recreativas predominantes en los Centros de Salud.	65
Cuadro 4.4 Servicios básicos de los centros de salud.	66
Cuadro 4.5 Perfil del coordinador de las actividades físicas.	66
Cuadro 4.6 Edades y formato de sesiones de trabajo físico.	67
Cuadro 4.7 Características de la población de estudio.	72
Cuadro 4.8 Evaluaciones generales de los sujetos de estudio.	72
Cuadro 4.9 Evaluaciones físicas específicas.	73

## Índice de Figuras

	Página
Figura 5.1 Vista posterior de la proyección de los servicios y espacios generales destinados para la actividad física.	92
Figura 5.2 Vista lateral de la proyección de los servicios y espacios generales destinados para la actividad física.	92
Figura 5.3 Vista posterior superior de la proyección de los servicios y espacios generales destinados para la actividad física.	93
Figura 5.4 Vista de la proyección de los espacios deportivos.	93

## I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se muestra la elaboración de un programa, que tiene la intención, de definir, la manera de trabajar con las personas que padecen alguna de las siguientes enfermedades crónico degenerativas: diabetes, hipertensión, obesidad y/o dislipidemia; teniendo como eje principal la actividad física para el control y mantenimiento de la buena salud de dicho individuo.

Por lo anterior, se concibe como un trabajo multidisciplinario con otras áreas del conocimiento, específicamente con el área médica y nutrición, lo que permitirá alcanzar los objetivos que se propone y plantean en el resto del documento. De ahí que para realizar el presente trabajo de investigación se llevaron a cabo diversas estrategias de difusión y socialización, para llegar principalmente a la mayor cantidad de población enferma, posteriormente a las personas en riesgo y por último al público en general.

El documento se elaboró en tres momentos diferentes, el primero de ellos fue la evaluación de los diferentes programas que promueve la Secretaría de Salud del Estado Querétaro (SESEQ), en el segundo se diseñó la propuesta de actividad física para control y mantenimiento de salud en personas con enfermedades crónico-degenerativas (Programa DHOD), y en un tercero se implementó el programa en una muestra piloto.

Desglosando todo la presente propuesta en el texto siguiente a través del uso de la investigación y el formato de escritura de tesis de la Universidad Autónoma de Querétaro.

### **1.1 Planteamiento del problema.**

En este siglo uno de los retos de la humanidad será, poder controlar por un lado, la desnutrición y por otro las enfermedades derivadas de una alimentación

inapropiada que propicia el aumento de peso, además de las complicaciones inherentes a estos como las enfermedades crónicas desarrolladas por la falta de actividad física y una vida muy poco enfocada en hábitos saludables. “Uno de los grandes padecimientos es la diabetes y sobre este la Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que en el mundo hay más de 220 millones de personas con diabetes, número que muy probablemente, de no tener intervención alguna, para 2030 se habrá más que duplicado. Casi el 80% de las muertes por diabetes se producen en países de ingresos bajos o medios”.<sup>(1)</sup>

“En México la población con diabetes, hipertensión, obesidad y dislipidemias, están aumentando de tal manera que es cada vez es más difícil brindar atención diagnóstica y curativa de primera calidad, tan grande es el problema que se ha convertido una prioridad a nivel internacional y nacional”.<sup>(2)</sup> En el país no existe un programa de atención al paciente con enfermedades crónico degenerativas que sea integral y que atienda no sólo al paciente en tratamiento y/o control sino que trabaje con estrategias preventivas en los diferentes segmentos de la población activa y con capacidades especiales.

“Las Encuestas Nacionales de Enfermedades Crónicas (1993, 2000, 2006) reportaron que un 8.2% de la población entre 20 y 69 años padecen diabetes mellitus, siendo la tercera causa de muerte con una tasa de 40/100000”.<sup>(2)</sup> “En México la diabetes ya causa 14% de las muertes que ocurren en México. Según estimaciones oficiales, cada hora mueren nueve mexicanos por esa enfermedad”.<sup>(1)</sup>

“De acuerdo con la Secretaría de Salud, la diabetes es la causa de más de 75 mil muertes al año en México, lo que representa diez veces más que las registradas en 1970, tan sólo en la última década, el número de muertes por diabetes ha aumentado 63 por ciento y de acuerdo con el Programa para la Salud del Adulto y el Anciano de la Secretaría de Salud, la diabetes es la causa de más

de 75 mil muertes al año en México, lo que representa diez veces más que las registradas en 1970”.<sup>(1)</sup>

Un padecimiento asociado con la diabetes mellitus son las enfermedades cardiovasculares, especialmente la hipertensión arterial, la enfermedad cardiovascular tiene mayor prevalencia en adultos con diabetes mellitus tipo 2 que en la población en general, estos pacientes tiene un riesgo cuatro veces mayor de sufrir hiperlipidemia. “En la diabetes mellitus ocurren varias condiciones aterogénicas, por ello es frecuente la cardiopatía isquémica, la aterosclerosis y la enfermedad vascular cerebral. La diabetes aumenta el riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC). Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatía y AVC)”.<sup>(1)</sup>

“En el mundo las enfermedades no-transmisibles incrementaron; representando el 73.3% de la mortalidad proporcional en el año 2000 (vs 49.8% en 1980). La prevalencia de hipertensión arterial (30%), diabetes (10.1%) e hipercolesterolemia (43%) son altas y diabetes representa la primera causa de muerte en mujeres y la segunda en hombres.<sup>(2)</sup> En América Latina y el Caribe las enfermedades crónicas son causas importantes de muerte y discapacidad en la Región; a ellas se atribuyen más de 60% de las defunciones y la mayoría de los costos sanitarios. Sus causas son la hipertensión arterial, la obesidad, la hiperglicemia y la hiperlipidemia Se prevé un aumento del doble o mayor de las cardiopatías isquémicas y los accidentes cerebro vasculares”.<sup>(1)</sup>

“La hipertensión arterial va en aumento en México y hoy en día el 30.5% de la población mexicana la padece, pero más del 50% no lo sabe, el hecho que un 79% de los hipertensos no sepa que su presión se encuentra por encima de los valores normales, representa un grave problema de salud pública”.<sup>(1)</sup> Cabe señalar que “La Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial se encuentran dentro de las 10 primeras causas de enfermedad y muerte en el Estado de Querétaro, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. De enero a septiembre del 2010, de

manera preliminar se menciona que se han registrado 4 mil 208 casos nuevos de Diabetes Mellitus, de igual forma, en el citado periodo, se han registrado 602 muertes por Diabetes y 5 mil 713 de Hipertensión Arterial”.<sup>(1)</sup>

“Los últimos cálculos sobre la obesidad y el sobrepeso de la OMS indican que en 2005 había en todo el mundo aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso, al menos 400 millones de adultos obesos. La OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. Se calcula que en el 2005 había en todo el mundo al menos 20 millones de menores de 5 años con sobrepeso. A este problema antes se considerados como un problema exclusivo de los países de altos ingresos, el sobrepeso y la obesidad están aumentando espectacularmente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano”.<sup>(1)</sup>

“De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, México ocupa el segundo lugar en obesidad adulta con 52.2 millones de personas con problemas de peso, en 1999, el cuatro por ciento de la población mayor de 20 años padecía obesidad y en el año 2006, la cifra se incrementó al 30 por ciento”. “Las estadísticas más recientes indican que en México hay 52.2 millones de personas con problemas de peso”.<sup>(3)</sup> “En Querétaro el 60 por ciento de la población padece sobrepeso u obesidad, de lo que deriva que gran porcentaje del presupuesto de esta secretaria se destine a enfermedades derivadas de los padecimientos anteriores, como hipertensión y diabetes”.<sup>(4)</sup>

En lo que respecta a las dislipidemias algunas de las patologías causantes son: la obesidad, la diabetes mellitus, el hipotiroidismo, la colestasia, la insuficiencia renal y el síndrome nefrótico. “Sabemos que en la actualidad más de 50 millones de personas tienen problemas de sobrepeso y que la obesidad es una patología causante de las dislipidemias podemos decir que más de 41, 000, 000 personas sufren de dislipidemias, y que su prevalencia es de 30 por ciento a 40

por ciento en población portadora de cardiopatía coronaria”.<sup>(5)</sup> A este respecto en la jurisdicción sanitaria N° 1 de Santiago de Querétaro, el 26.32% de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus presentan dislipidemias.<sup>(6)</sup>

En estas patologías, la alimentación y la actividad física juegan un papel muy importante ya que se logran retrasar o disminuir las complicaciones que se presentan como son: infartos al miocardio o cerebrales, retinopatías, nefropatías, etc., a través de restringir el aporte energético y aumentar el gasto calórico.

De la anterior necesidad se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Es posible la creación de un programa de actividad física multidisciplinario que ayude a controlar la diabetes y otras enfermedades asociadas como obesidad, hipertensión y dislipidemias, con un alcance masivo en la población?

## **1.2 Importancia del estudio.**

“El Programa Nacional de Activación Física, pretende coadyuvar en los procesos de salud, educación y desarrollo social para el bienestar de la población a través de incrementar la actividad física en la vida diaria de la población mexicana”.<sup>(2)</sup>

Siendo indispensable la colaboración multidisciplinaria con la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ), con la finalidad de tratar, controlar, abatir las enfermedades crónico degenerativas y fomentar los cuidados de salud que requieren los enfermos de: Diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad y dislipidemias.

La Licenciatura en Educación Física y Ciencias del Deporte (LEF y CD) es de reciente creación que requiere profesionalizar su disciplina en diversas instituciones públicas, privadas y de salud, con lo cual se pretende coadyuvar en

abatir, controlar y tratar los principales problemas de salud relacionados con las enfermedades crónico – degenerativas.

El programa está dirigido principalmente a personas diagnosticadas con alguna enfermedad crónico-degenerativa como la diabetes, hipertensión arterial, obesidad y dislipidemias, que estén dispuestas a realizar cambios profundos en sus hábitos de vida. El programa contempla también la posibilidad de trabajar con personas que no están diagnosticadas con las enfermedades anteriormente referidas, pero que por sus hábitos de vida están predispuestas a desarrollarlas. Se pretende trabajar con los familiares en línea directa para que el programa surta un mejor efecto.

El principal eje de trabajo será la jurisdicción sanitaria número 1 del estado de Querétaro que comprende cuatro municipios que son: Santiago de Querétaro, Villa Corregidora, El Marqués y Humillan, en los cuales están distribuidos 54 centros de salud, los cuales dan servicio a más de seis mil pacientes diagnosticados con diabetes, hipertensión, obesidad y dislipidemias.

El diseño del programa se enfoca en el mejoramiento del estado de salud mediante el desarrollo de las capacidades básicas fundamentales del ser humano, priorizando en un mejor estado físico pese a las capacidades residuales que esté presente, esto promoverá además de mantener y mejorar la salud una cultura en la actividad física y deportiva, no solo para el paciente sino también en el entorno familiar y en su entorno social.

### **1.3 Objetivos**

#### *1.3.1 General:*

Establecer un programa integral de actividad física para control y mantenimiento de salud en personas con enfermedades crónico-degenerativas

denominado DHOD (Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión Arterial, Obesidad y Dislipidemias), para población enferma, en riesgo y comunidad en general.

### *1.3.2 Específicos:*

1. Evaluar los programas de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro.
2. Crear un programa de actividad física que permita controlar a los pacientes de diabetes, hipertensión, obesidad y dislipidemia.
3. Implementación del nuevo programa Salud, Nutrición y Acondicionamiento Físico DHOD, en población enferma, riesgo y comunidad en general.
4. Controlar mediante el programa DHOD las enfermedades crónico-degenerativas.
5. Mejorar la salud de las personas diagnosticadas con enfermedades crónico-degenerativas mediante el programa integral de actividad física DHOD.
6. Mantener el buen estado de salud y los hábitos saludables mediante el programa integral de actividad física DHOD.
7. Fomentar la actividad deportiva como agente generador de cambios de hábitos.
8. Fomentar la cultura deportiva como una forma de prevenir las enfermedades crónico degenerativas,
9. Trabajar multidisciplinariamente en primer lugar con las áreas de medicina, nutrición y enfermería.

## **1.4 Hipótesis y variables.**

### *1.4.1 Hipótesis:*

H<sub>A1</sub>: Mediante la actividad física es posible controlar las enfermedades crónicas degenerativas.

H<sub>O1</sub>: Mediante la actividad física no es posible controlar las enfermedades crónicas degenerativas.

H<sub>A2</sub>: A través de la actividad física es posible mejora el estado físico de las personas diagnosticadas con enfermedades crónico degenerativas.

H<sub>O2</sub>: A través de la actividad física no es posible mejorar el estado físico de las personas con enfermedades crónico degenerativas.

#### *1.4.2 Variables (apéndice 1):*

- Variable dependiente: Personas con enfermedades crónico degenerativas (diabetes, hipertensión, obesidad y dislipidemias).
- Variable independiente: Programa de actividad física.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Diabetes Mellitus

#### 2.1.1 *Etiología:*

“La diabetes mellitus es una enfermedad que se caracteriza por la falta de insulina, con aumento de azúcar en la sangre y repercusión en el aparato circulatorio y sistema nervioso, principalmente. Se deriva del griego diabetes: que significa pasar, atravesar o sifón, en tanto que Mellitus proviene del latín millitus: enmielado”. (7)

Las principales causas de diabetes son:

- Herencia.
- Obesidad.
- Infecciones.
- Virus.
- Alcoholismo.
- Otros trastornos hormonales.
- Edad avanzada.
- Embarazo.

#### 2.1.2 *Tipos:*

Clasificación según la asociación americana de la diabetes:

- Diabetes tipo 1. (Juvenil o insulino dependiente)
  - No producen insulina en absoluto.
  - Producen poca insulina.
- Diabetes tipo 2. (Del adulto o no insulino dependiente)
  - Obesos.

- No obesos.

Diabetes mellitus por otras causas: como algunas enfermedades del páncreas, otros padecimientos hormonales o agresiones por drogas, agentes químicos o alcoholismo grave, etcétera.

- Diabetes gestacional. (Durante el embarazo).<sup>(7)</sup>

### 2.1.3 Manifestaciones clínicas:

“Las primeras manifestaciones de este padecimiento pueden presentarse de manera gradual, estas por lo regular no son características y pueden consistir en síntomas poco claros como los siguientes: infecciones frecuentes en la piel, comezón o prurito, infecciones en vagina, inflamaciones en el pene, y en las encías combinadas con infecciones, furúnculos en diversas partes del cuerpo, retardo en la cicatrización de heridas casuales, disminución de la fuerza en las piernas, impotencia sexual disminución de la capacidad orgánica y psíquica”.<sup>(8)</sup>

“Los pacientes fácilmente se deprimen y se sienten muy cansados, bajan de peso y tienen mucha sed, hay mucho dolor de cabeza, dolores en todo su cuerpo ataques multineuríticos, el apetito es muy grande y a pesar de esto los pacientes bajan de peso, el apetito se torna voraz(polifagia), la sed es un síntoma penoso y a veces constituye la principal molestia del paciente(polidipsia); el número de veces que orina día es muy elevado e incluso por la noche (poliuria y nicturia) a grandes rasgos estos serian los principales síntomas de un diabético en sus inicios, pero existen otros síntomas por órganos que serian los siguientes”.<sup>(8)</sup>

#### Aparato digestivo:

- Lengua seca, resquebrajada y saburrosa (blanca)
- La saliva es acida, las encías están a menudo inflamadas o relajadas con propensión a infecciones y hemorragias.
- Los dientes se carean fácilmente, hay piorrea o se aflojan.

- En ocasiones diarreas frecuentes o eliminación de grandes cantidades de grasa por excremento.<sup>(8)</sup>

#### Hígado y Vías Biliares:

- Hepatitis icterica.
- Cirrosis hepática.
- Hígado graso.
- Colecistitis y litiasis vesicular, inflamación y cálculos, son frecuentes en los diabéticos.<sup>(8)</sup>

#### Aparato Circulatorio:

Se enuncian las lesiones vasculares del diabético:

- Angiopatia Diabética: “Es un conjunto de síntomas y signos de la diabetes que se presentan de manera tardía y que lesionan los capilares por los depósitos de colágeno y mucoproteínas en el interior de los vasos, disminuye su diámetro interno provocando rupturas y hemorragias a muchos niveles; los lugares más afectados por esta complicación de la diabetes son principalmente el riñón, retina, sistema nervioso, y piel. Resulta muy peligrosa pues se han llegado a encontrar estas lesiones desde etapas muy tempranas de la enfermedad”.<sup>(8)</sup>
- Arteriosclerosis: “ya es muy común entre la población, sobre todo la de los países que consumen una gran cantidad de grasas animales, llegando a encontrarse un 60 a 70% de los diabéticos, por poner un ejemplo, en Estados Unidos, Alemania, Suecia, etcétera. Se presentan complicaciones de esta enfermedad en corazón, angorpepectoris o infarto, sobre todo en mujeres”.<sup>(8)</sup>
- Hipertensión Arterial: “Es más común en enfermos diabéticos sobre todo después de los 45 años de edad”.<sup>(8)</sup>

- Gangrena Diabética: “Había disminuido su presentación pero desgraciadamente ha ido aumentando nuevamente por los pésimos hábitos alimenticios”.<sup>(8)</sup>

#### Aparato Respiratorio: <sup>(8)</sup>

- Las enfermedades más comunes que complica al enfermo diabético son: (sobre todo en enfermos obesos).<sup>(8)</sup>
- Faringo- rinosinusitis: Enfermedades de las vías respiratorias
- Bronquitis crónica.
- Enfisema pulmonar.

#### Aparato urogenital:<sup>(8)</sup>

Los síntomas más frecuentes son:

- Infecciones crónicas que se agudizan fácilmente en vías urinarias, con cuadros glomerulonefritis y pielonefritis crónica que finalmente llevan al enfermo a una insuficiencia renal crónica.
- Disminución o impotencia sexual.
- En las mujeres prurito vulvar o comezón, infecciones frecuentes en área vaginal (vulvovaginitis).

#### Piel:<sup>(8)</sup>

- Prurito o comezón intensa que hace que el paciente se rasque mucho y se infecte fácilmente las heridas que produce el mismo.
- Furúnculos, ántrax.
- Piel seca y con poco sudor.
- Las heridas se infectan continuamente y tardan en cicatrizar.

#### Ojo:<sup>(8)</sup>

- Hemorragias.
- Cataratas.
- Disminución de la visión.

- Infecciones frecuentes (conjuntivitis).
- Ceguera.

#### Sistema Nervioso:<sup>(8)</sup>

Neuralgias.- “Son frecuentes y se localizan principalmente a niveles del nervio trigémino, crurales e intercostales siendo no rara la ciática bilateral”.

- Alteraciones en la sensibilidad de todo el cuerpo.
- Pie quemante o ardor en la planta de los pies.
- Abolición de la sensibilidad vibratoria.
- Se puede presentar neuropatía diabética aun cuando el paciente diabético esté controlado y sobre todo después de una situación de estrés.
- Dolores de huesos con destrucción de tejido óseo ya articulaciones por disminución de riego sanguíneo sobre todo en tobillo, dedos y rodilla.
- Úlceras diabéticas neurotróficas: son callos que a la larga forman verdaderas úlceras que van ampliándose, al principio no son dolorosas pero al final sí.
- La temperatura suele ser normal al inicio de la enfermedad, pero al final el paciente se torna febril, sobre todo por las infecciones de las que son fácil presa los diabéticos.

#### Sangre:<sup>(8)</sup>

- Elevación de la glucosa en sangre (hiperglicemia) constante. Las cifras normales varían de acuerdo a los reactivos utilizados por los laboratorios entre 70 a 110 o de 80 a 120 aproximadamente. Como dato histórico se menciona que la cifra más alta registrada en pacientes que se han podido salvar fue de 2060 mg/dl.
- Pueden estar elevadas las cifras de grasa en sangre (hiperlipemia).

### Trastornos del Metabolismo:<sup>(8)</sup>

“Los principales trastornos del metabolismo en el diabético son los siguientes”: <sup>(8)</sup>

- “Una deficiente utilización de los hidratos de carbono (Azúcares) a nivel células hepáticas y musculares principalmente”. <sup>(8)</sup> “Por un retraso en la asimilación y aprovechamiento de los hidratos de carbono que van a provocar una elevación de azúcar (Glucosa) en sangre y también azúcar en orina (Glucosuria) lo que hace que el paciente experimente mucha hambre, pero además se encontró que estas eliminaciones de azúcar por orina son más abundantes cuando se ingieren alimentos con conservadores o hechos de harinas blancas y que van a disminuir al consumir harina de avena, levulosa, etcétera, y sobre todo al dejar de consumir carne”.<sup>(8)</sup>
- “Se presentan en muchas ocasiones alteraciones en el metabolismo de las proteínas y las grasas, el cual si no se efectúa produce una gran cantidad de cuerpos cetónicos y ocasiona una elevación de la cantidad de caseína, se ha visto que disminuye cuando se toman proteínas lo cual también es recomendado por la medicina alópata”. <sup>(8)</sup>

### 2.1.4 Diagnóstico:<sup>(7)</sup>

“El diagnóstico de la diabetes clínica o manifiesta es sumamente sencillo en virtud de que el enfermo siempre presenta los tres síntomas típicos que son”:  
<sup>(7)</sup>

- Polidipsia entendida como un aumento desproporcionado de la sensación de sed.
- Polifagia es un enorme deseo de comer, siendo un síntoma clásico de la diabetes mellitus.
- Poliuria que es el aumento de la frecuencia y el volumen de orina.

“Se confirma mediante la determinación de glucosa en sangre y en la orina, elementos que servirán durante toda la vida del paciente para saber la evolución de su enfermedad cada día a diferentes horas”.<sup>(7)</sup> “Esta se establece por su consecuencia principal, es decir, por la elevación de la glucemia, en condiciones basales o después de la sobre carga con glucosa. En los últimos años se han establecido nuevos criterios diagnósticos”.<sup>(9)</sup>

#### Criterios de diagnóstico de las alteraciones de la glucemia <sup>(9)</sup>

##### Normalidad.

- Inferior a 110 mg/dl (6,1mmol/l) en ayunas.
- Inferior a 140 mg/dl (7,8 mmol/l) a las 2 h de 75g de glucosa.

##### Glucosa basal anormal.

- Entre 110 mg/dl (6,1mmol/l) y 125 mg/dl (7,0 mmol/l) en ayunas.

##### Tolerancia anormal a la glucosa.

- Entre 140 mg/dl (7,8mmol/l) y 199 mg/dl (11,1mmol/l) a las 2h de la sobrecarga con 75g de glucosa.

##### Diabetes.

- Glucosa puntual igual o superior a 200 mg/dl (11,1mmol/l) con síntomas clínicos compatibles.
- Glucosa en ayunas igual o superior a 126 mg/dl (7,0mmol/l) en dos determinaciones.
- Glucosa igual o superior a 200 mg/dl (11,1mmol/l) a los 120min de sobrecarga con 75gr de glucosa

#### 2.1.5 Tratamiento <sup>(10)</sup>

“Lo más importante es llevar un estilo de vida saludable, peso, alimentación y evitar los vicios, medicamentos orales, sulfonilureas. Existen de

primera (tolbutamida, clorpropamida) y segunda generación (glibenclamida, glipizida, glimepirida y gliclazida), las de segunda generación son más potentes que las de primera generación, la potencia del medicamento es importante para determinar la dosis efectiva, estos medicamentos se recomiendan antes de los alimentos, pero, dentro de la misma familia, hay medicamentos que se toman 1, 2, ó 3 veces al día”.<sup>(10)</sup>

#### Biguanidas:

“El medicamento representativo de esta familia es la metformina, estos medicamentos se deben tomar después de los alimentos, al igual que con las sulfonilureas, existen metforminas que se toman una vez al día o tres veces al día”.<sup>(10)</sup>

#### Inhibidores:

“De la alfa glucosidasa, estos medicamentos disminuyen la absorción de la glucosa en el intestino delgado, ayudan a disminuir la elevación de la glucosa después de los alimentos, por ello deben tomarse junto con el primer bocado”.<sup>(10)</sup>

#### Glitazonas:

“Mejora la acción de la insulina principalmente en los músculos, hay dos glitazonas pioglitazona y rosiglitazona, los alimentos no alteran la absorción de estos medicamentos, por lo tanto se pueden tomar antes, durante o después de los alimentos”.<sup>(10)</sup> “Existen medicamentos ya en combinación fija, por ejemplo sulfonilurea más metformina, rosiglitazona más metformina, otra opción es la combinación libre entre estos diferentes medicamentos, la finalidad es incrementar la acción hipoglucémica (disminución de la glucosa en sangre), esto se consigue, por las diferentes vías que actúan los medicamentos, produciendo una sinergia de tratamiento”.<sup>(10)</sup>

“El tratamiento con insulina es una necesidad médica en todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (antes conocida como juvenil) y para

numerosos pacientes con diabetes mellitus tipo 2, que no pueden alcanzar sus objetivos de glucosa en sangre con alimentación, ejercicio y tabletas orales, en estos pacientes se continúa con el tratamiento alimentario y ejercicio agregando la administración de inyecciones de insulina”.<sup>(10)</sup>

Existen 5 preparaciones de insulina: 1

- Insulina de acción ultrarrápida.
- Insulina de acción rápida.
- Insulina de acción intermedia.
- Insulina de acción prolongada.
- Insulinas mezcladas (acción ultrarrápida mas acción intermedia, acción rápida mas acción intermedia).

Diabetes Mellitus tipo 1.- “Todos los pacientes con este tipo de diabetes deben iniciar su tratamiento médico con inyecciones de insulina, por lo menos 3 inyecciones al día”.<sup>(10)</sup>

Diabetes Mellitus tipo 2.- “Con base en la evolución natural de la diabetes mellitus tipo 2, muchos pacientes requerirán un tratamiento con inyecciones de insulina, en algún momento de su evolución. La mayoría de los pacientes con diabetes tipo 2, necesitan continuar con sus medicamentos orales más inyecciones de insulina, en otros pacientes se debe suspender el tratamiento oral y sólo administrar inyecciones de insulina”.<sup>(10)</sup>

#### *2.1.6 Pronóstico*<sup>(8)</sup>

“Morbilidad es la proporción o frecuencia de enfermos de un padecimiento en una población determinada. En relación con la diabetes, es clásico considerar la época anterior a la insulina y la posterior a esta”.<sup>(8)</sup>

#### *2.1.7 Complicaciones:*<sup>(7)</sup>

“Hay dos tipos de complicaciones: agudas y crónicas. Dentro de las primeras las más importantes son la hipoglucemia y la hiperglicemia, ambas pueden conducir a un estado de coma y de muerte”.<sup>(7)</sup>

“Complicaciones Agudas”:<sup>(7)</sup>

- Hipoglicemia Fisiológica.
- Hipoglicemia insulínica.
- Hiperglicemia.
- Coma diabético.
- Reacción alérgica a la insulina.
- Infecciones en sus sitios de aplicación.
- Atrofia del tejido adiposo en las zonas de la inyección.
- Visión borrosa.

“Complicaciones Crónicas”:<sup>(7)</sup>

- Nefropatía Diabética (cuando afecta al riñón).
- Retinopatía diabética (cuando ataca al ojo).
- Infarto al miocardio (cuando lesiona al corazón).
- Trombosis cerebral (cuando se obstruyen los vasos del cerebro).
- Neuropatía diabética (cuando altera los nervios).
- Pie diabético (cuando se obstruyen las arterias de la pierna o el pie).

“Factores etiológicos de posibles complicaciones”:<sup>(9)</sup>

- Abandono de la insulina.
- Errores en la administración de insulina o en el control de la diabetes.
- Comienzo de la diabetes.
- Infecciones.
- Infarto de miocardio.

- Accidente cerebro vascular.
- Traumatismos graves.
- Intervenciones quirúrgicas.
- Estrés psíquico.
- Algunos fármacos como los glucocorticoides, diazóxido, defenilhidantoína, carbonato de litio, tiazidas y otros.
- Vómitos y diarrea.
- Endocrinopatías.
- Neoplasias.

## 2.2 Hipertensión Arterial

### 2.2.1 Etiología <sup>(11)</sup>

Se acepta como hipertensión arterial la elevación crónica de una o de las dos presiones arteriales, sistólicas o diastólicas.

Las principales causas de hipertensión arterial son:

“Apnea del sueño”:<sup>(11)</sup>

- Medicamentos: corticosteroides, antiinflamatorios no esteroideos, algunos anticonceptivos orales, ciclosporina, tacrolimus, algunos antidepresivos.
- Enfermedades renales: glomerulonefritis, tumores renales, poliquistosis, estenosis vascular renal.
- Trastornos hormonales: feocromocitoma, síndrome de Cushing, hiperaldosteronismo primario, enfermedades de la tiroides, enfermedades de la paratiroides.
- Consumo de sustancias psicoactivas: cocaína, abuso del alcohol, anfetaminas; etc.

## Coartación de aorta, clasificación de factores de riesgo cardiovascular:

### “Permanentes”:

- Sexo.
- Edad.
- Raza.
- Susceptibilidad del individuo.
- Historia familiar de enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, gota, etc.<sup>(11)</sup>

### “Controlables”:<sup>(11)</sup>

- Riesgo aterogénico.
- Lípidos sanguíneos.
- Colesterol.
- Triglicéridos.
- Glucemia.
- Factores sanguíneos.
- Plaquetas (agregación y adhesividad).
- Fibrinógeno elevado.
- Hematocrito elevado.
- Acido úrico elevado.

### “Características habituales de vida”:

- Dieta habitual rica en calorías, grasas saturadas y sal.
- Hábito sedentario.
- Obesidad y/o progresivo aumento de peso.
- Tabaquismo.
- Alcohol factores psicosociales comportamiento tipo A (competitivo, agresivo, impaciente, hostilidad potencial).
- Estrés de la vida diaria.

- Tratamiento con anovulatorios.

“Otros”:<sup>(11)</sup>

- Prostaglandinas.
- Renina- angiotensina.
- Factor nutridiurético.
- Insulina.
- Prolactina.
- Otras hormonas.
- Menopausia.

### 2.2.2 Tipos <sup>(11)</sup>

“La hipertensión arterial se puede clasificar de tres maneras distintas por el nivel de lectura de la presión arterial, por importancia de las lesiones orgánicas y por la etiología”. <sup>(11)</sup>

“Los valores normales de la presión arterial continúan hasta la fecha, siendo motivo de discusión, pero para el comité de expertos de la OMS, en base a las experiencias y los conocimientos acumulados definió a la presión arterial normal del adulto arbitrariamente como presión sistólica igual o inferior a 140 mmHg (18,7kPa), junto con una presión diastólica igual o inferior a 90 mmHg (12,0 kPa)”. <sup>(11)</sup>

“Clasificación según la importancia de las lesiones orgánicas: fases de la hipertensión (OMS)”. <sup>(11)</sup>

“La hipertensión varía de un individuo a otro según muchos factores, pero la medida en que los órganos blancos se ven afectados corresponde con mucha exactitud al nivel de presión”. <sup>(11)</sup>

Fase I.- “No se aprecian signos objetivos de alteraciones orgánicas”.

Fase II.- “Aparece, por lo menos, uno de los siguientes signos de afección orgánica”:

- Hipertrofia del ventrículo izquierdo detectada por el examen físico, la exploración torácica con rayos X, y la electrocardiografía, la ecocardiografía, etc. Estrechez focal y generalizada de las arterias retinianas. Proteinuria y ligero aumento de la concentración de la creatina en el plasma, o un de los dos.<sup>(11)</sup>

Fase III.- “Aparecen síntomas y signos de lesión de distintos órganos a causa de la hipertensión, en particular los siguientes”:<sup>(11)</sup>

- Corazón: Insuficiencia del ventrículo izquierdo
- Encéfalo: Hemorragia cerebral, cerebelar o del tallo encefálico; encefalopatía hipertensiva.
- Fondo de ojo: Hemorragias y exudados retinianos con o sin edema papilar.
- Estos signos son patognomónicos de la fase maligna (acelerada).

“Otros frecuentes de la fase tres, pero no tan claramente derivados de manera directa de la hipertensión son”:<sup>(11)</sup>

- Corazón: angina pectoris; infarto de miocardio;
- Encéfalo. Trombosis arterial intracraneana
- Vasos Sanguíneos: Aneurisma disecante, arteriopatía oclusiva
- Riñón: insuficiencia renal.
- Clasificación según la etiología (criterios de la OMS).

“Esta fase se define como presión arterial elevada sin causa orgánica evidente, lo cual justificaría abandonar el término esencial y utilizar mejor el de primaria. La etiopatogénia de la hipertensión primaria no se conoce aún, pero los

distintos estudios indican que los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la hipertensión arterial primaria". (11)

### 2.2.3 Manifestaciones clínicas:

La hipertensión al inicio, muchas veces no da síntomas marcados, sin embargo puede producir diversas molestias, que deberían alertarnos de que algo anda mal.

“Síntomas de la presión arterial aguda”:(12)

- Ansiedad.
- Dolores de cabeza (cefalea).
- Fatiga.
- Mareos al levantarse o al cambiar de posición.

“La presión puede cambiar de un momento a otro dependiendo de la actividad, estados de ánimo, con cambios de posición, con ejercicio o durante el sueño. La gente con presión alta no tiene que ser exageradamente ansiosa, compulsiva o nerviosa". (12)

“Síntomas de la presión arterial grave”:(12)

- Confusión.
- Visión borrosa o visión de "luces".
- Náuseas.
- Vómitos.
- Dolor de pecho.
- Respiración entrecortada.
- Zumbido de oídos.
- Hemorragia nasal.
- Adormecimiento de mitad del cuerpo.
- Sudor excesivo.

- Cansancio.

#### 2.2.4 Diagnóstico:<sup>(11)</sup>

El diagnóstico para las personas con presión arterial alta es:

- Determinaciones repetidas de la presión arterial.
- Historia clínica.
- Exploración física.
- Exámenes de laboratorio y gabinete, algunos de los cuales deben ser considerados como rutina en toda persona con presión arterial elevada.
- Los procedimientos siempre deben ser encaminados a:<sup>(11)</sup>
  - Establecer los niveles de presión.
  - Identificar las posibles causas de la hipertensión arterial.
  - Investigar otros factores, daño a órganos blancos, enfermedades concomitantes o condiciones clínicas acompañantes.

#### 2.2.5 Tratamiento:

“Lo más importante es practicar un estilo de vida saludable, y esto consiste en lo siguiente”:<sup>(11)</sup>

- Disminuir el peso: Si el paciente está con sobrepeso u obesidad, está demostrado que por al reducir 10 kilogramos, la presión arterial va a disminuir entre 5 a 20 mmHg. Esto se logra con una dieta adecuada, actividad física, y si corresponde el uso de fármacos.<sup>(12)</sup>
- Dejar de Fumar: El tabaco es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, además hay datos existentes de que

interfiere en los efectos beneficiosos de algunos fármacos antihipertensivos (betabloqueantes). Para dejar de fumar se puede usar sustitutos de nicotina ó bupropion (anfebutamona) que aparentemente son seguros en HTA (se debe tener cuidado sobre todo al asociar sustitutos de nicotina y bupropion).<sup>(12)</sup>

- Moderar el consumo del alcohol: El alcohol eleva la presión arterial y también atenúa los efectos de algunos fármacos antihipertensivos. Su disminución implica reducir la presión entre 2 a 4 mmHg.
- Hacer una dieta rica en frutas y vegetales, y baja en grasas saturadas y total: El pescado es pobre en grasas saturadas.
- Disminuir el sodio (sal) de la dieta: Evitar los alimentos salados, y productos embazados que utilizan al sodio como preservante.
- Hacer actividad física: Caminar, correr o nadar 30 a 45 minutos, entre 3 a 4 veces por semana. Es necesario para esto consultar con el médico si es factible hacerlo. La actividad física también se ha demostrado que baja la presión arterial.

“Los siguientes medicamentos son usados en HTA y se agrupan de la siguiente manera”: <sup>(11)</sup>

#### Fármacos Antihipertensivos:<sup>(11)</sup>

- Se usan: Diuréticos, Inhibidores de la enzima convertidora de Angiotensina (Inhibidores ECA), antagonistas de los receptores AT1 de la Angiotensina II (ARA II), antagonistas de los canales de Calcio, alfabloqueantes, vasolidatadores directos y betabloqueadores .
- Diuréticos: tiácidas (hidroclortiacida, clortiacida, indapamida, metalozone, etc), de asa (furosemida, torasemida, bumetamide), ahorradores de potasio (triamtereno, amilorida)

- Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA): Captopril, enalapril, perindopril, etc.
- Antagonistas de los receptores de la Angiotensina II (ARA II): Losartán, valsartán, ibersartán, etc.
- Bloqueadores de los canales de Calcio (BCC): Nifedipino y sus derivados (amlodipino, nicardipino), verapamil, diltiazem.
- Betabloqueadores (BB): Propranolol, atenolol, metoprolol, etc.
- Alfabloqueadores (AB): Fentolamina, prazocina, etc.
- Vasodilatadores (VD): Hidralacina, minoxidil, diazóxido, nitroprusiato, etc.
- Otros: reserpina, metildopa, clonidina.

#### 2.2.6 Pronóstico:

“Es reservado, la hipertensión grave produce lesiones arteriales (arteriosclerosis hiperplástica, engrosamiento músculo-mucoso de la íntima y necrosis fibrinoide) anemia hemolítica y coagulación intravascular. La mortalidad es de > 90%. En los casos que se recuperan persiste el daño renal que puede llevar a la insuficiencia renal”.<sup>(11)</sup>

#### 2.2.7 Complicaciones<sup>(11)</sup>

“Si un paciente no controla su Hipertensión, estos son los órganos que pueden afectarse”:<sup>(11)</sup>

- Corazón: Aumenta de tamaño (hipertrofia ventricular izquierda) porque tiene que bombear la sangre con mayor fuerza, también es más factible de sufrir angina (dolor en el corazón) e inclusive infarto del miocardio, además se vuelve insuficiente (insuficiencia cardiaca).<sup>(11)</sup>

- Cerebro: Lo más peligroso a nivel cerebral es que se produzca una hemorragia intracerebral por rotura de algún vaso sanguíneo cerebral, además pueden haber cuadros de isquemia cerebral (diversas zonas del cerebro se quedan sin irrigar y mueren). Estos cuadros comúnmente se traducen como parálisis o paresias de un lado del cuerpo (imposibilidad total o parcial para mover los miembros de un lado del cuerpo).<sup>(11)</sup>
- Riñón: Puede ser causa para que el riñón se torne insuficiente, cuando el riñón se daña el pronóstico del paciente se hace más desfavorable, es por eso que hoy en día se pide controles periódicos de pruebas para medir la función renal: microalbuminuria, depuración de creatinina.<sup>(11)</sup>
- Ojos: Cuando no hay control de la hipertensión puede producirse una oftalmopatía hipertensiva, lesiones hemorrágicas a nivel de retina, a nivel de nervio óptico, que hacen que la visión se vuelva borrosa, e inclusive llegar a la ceguera.<sup>(11)</sup>
- Arterias: Se dilatan porque hay más presión dentro de ellas y es fácil a que se formen aneurismas y su posterior rotura, también las placas de colesterol se impregnan mas en las arterias (ateroesclerosis), corriendo el riesgo de que se rompan y se generen trombos.<sup>(11)</sup>

## 2.3 Obesidad

### 2.3.1 Etiología:

“La mayoría de los casos de obesidad son de origen multifactorial. Se reconocen factores genéticos, metabólicos, endocrinológicos y ambientales. Sin embargo, la obesidad exógena o por sobrealimentación constituye la principal causa. Entre los factores ambientales destacan tanto el aumento de la ingesta de alimento como la reducción de la actividad física. Los trastornos psicológicos

provocados por el mundo moderno, así como el sedentarismo, la presión social y comercial para ingerir alimentos excesivamente calóricos parecen ser los factores más importantes en la etiología de la obesidad hoy en día. El desconocimiento de conceptos básicos de nutrición agrava aún más el problema”.<sup>(13)</sup>

“A pesar de que no se ha encontrado aún un marcador genético específico de obesidad, existen algunos estudios que han intentado determinar la importancia del componente genético en comparación con las influencias del ambiente, con resultados controvertidos en favor de uno u otro, según el estudio. Se sabe que el genotipo tiene mayor influencia sobre la grasa visceral que sobre el tejido adiposo subcutáneo. Además, hay estudios que sugieren que el genotipo es responsable de una fracción significativa de las diferencias individuales en el gasto energético de reposo, efecto térmico de los alimentos y el gasto energético por actividad física. Últimamente se ha descubierto una proteína producida en el tejido adiposo, denominada proteína leptina, que tendría un rol regulatorio del apetito y de la actividad física a nivel hipotalámico”.<sup>(13)</sup>

“Sólo un pequeño porcentaje (2 a 3%) de los obesos tendrían como causa alguna patología de origen endocrinológico. Entre estas destacan el hipotiroidismo, síndrome e Cushing, hipogonadismo, ovario poliquístico y lesiones hipotálamicas. En los niños, la obesidad puede asociarse a síndromes congénitos (síndrome de Prader Willi, distrofia adiposo genital, etcétera)”.<sup>(13)</sup>

“A pesar de que la obesidad rara vez se debe a una alteración hormonal, puede conducir a alteraciones de los niveles hormonales. Debido al desarrollo de resistencia a la acción insulínica, aumentan los niveles plasmáticos de esta hormona. Los niveles de triyodotironina se elevan en condiciones de alta ingesta calórica y los niveles de tiroxina (T4) están normales. La excreción urinaria de cortisol libre y de hidrocorticoides se encuentra a veces elevada en la obesidad, probablemente debido a un mayor recambio de cortisol, por el aumento de masa magra en el obeso”.<sup>(13)</sup>

“Los niveles plasmáticos de cortisol, al igual que su ciclo diurno, se encuentran generalmente en un rango normal. Los niveles de hormona de crecimiento generalmente son bajos, y las pruebas de estimulación muestran una pobre respuesta de esta hormona, la cual se normaliza cuando se pierde peso. Por otro lado, se han descrito alteraciones de los niveles de hormonas sexuales, tanto de origen testicular como ovárico”.<sup>(13)</sup>

### 2.3.2 Tipos:

Atendiendo al Consenso SEEDO (2000), después de todo lo dicho a los sujetos se los clasifica en función del porcentaje de grasa corporal, cuando este está por encima del 25% en los varones y del 33% en las mujeres se puede catalogar como personas obesas. Los valores comprendidos entre el 21 y el 25% en los varones y entre el 31 y el 33% en las mujeres se consideran límites.<sup>(14)</sup>

“La OMS ha propuesto una clasificación del grado de obesidad utilizando el índice ponderal como criterio”:<sup>(15)</sup>

- Normal peso: IMC 18,5 - 24,9 Kg/m<sup>2</sup>.
- Sobrepeso: IMC 25 -29 Kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad grado II con IMC 35-39,9 Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad grado III con IMC  $\geq$  40 Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m<sup>2</sup>.
- En fechas posteriores la SEEDO (2007) además de la clasificación anterior añade la: Obesidad de tipo IV (extrema) con IMC  $>50$ .<sup>(14)</sup>

“Tipos de obesidad”:<sup>(14)</sup>

- Obesidad androide o central o abdominal (en forma de manzana): el exceso de grasa se localiza preferentemente en la cara, el tórax

y el abdomen. Se asocia a un mayor riesgo de dislipemia, diabetes, enfermedad cardiovascular y de mortalidad en general.<sup>(14)</sup>

- Obesidad ginoide o periférica (en forma de pera): la grasa se acumula básicamente en la cadera y en los muslos. Este tipo de distribución se relaciona principalmente con problemas de retorno venoso en las extremidades inferiores (varices) y con artrosis de rodilla (genoartrosis).<sup>(14)</sup>
- Obesidad de distribución homogénea: es aquella en la que el exceso de grasa no predomina en ninguna zona del cuerpo.<sup>(13)</sup>
- Para saber ante qué tipo de obesidad se tiene que dividir el perímetro de la cintura por el perímetro de la cadera. En la mujer, cuando es superior a 0,9 y en el varón cuando es superior a 1, se considera obesidad de tipo androide.<sup>(13)</sup>

“Clasificación de la obesidad”:<sup>(13)</sup>

- Hiperplástica: Se caracteriza por al aumento del número de células adiposas.
- Hipertrófica: Aumento del volumen de los adipositos.
- Primaria: En función de los aspectos etiológicos la obesidad primaria representa un desequilibrio entre la ingestión de alimentos y el gasto energético.
- Secundaria: En función de los aspectos etiológicos la obesidad secundaria se deriva como consecuencia de determinadas enfermedades que provocan un aumento de la grasa corporal.

*2.3.3 Manifestaciones clínicas:*<sup>(13)</sup>

“Algunas de las manifestaciones clínicas de la obesidad son”:<sup>(13)</sup>

- Exceso de peso.
- Incremento de la grasa corporal.
- Vida sedentaria.

- Problemas psicológicos.
- Depresión.
- Baja autoestima.
- Mala alimentación.
- Signos y síntomas de otros procesos patológicos asociados a la obesidad.

#### 2.3.4 Diagnóstico: <sup>(13)</sup>

“En la práctica clínica el diagnóstico de obesidad se realiza utilizando métodos simples y mundialmente consensuados. Todo paciente debe medirse en peso y talla, valorándolos con respecto a las tablas de la población a la que pertenezca. Se emplean, además, los siguientes índices para valorar grado y tipo de obesidad presente”: <sup>(13)</sup>

- Índice de Masa Corporal o Índice de Quetelet (I.M.C.): Se define como el peso en Kg. dividido por la talla en metros al cuadrado. Un aumento del mismo indica aumento en la masa grasa.
- I.M.C. superiores a 25 hablan de sobrepeso y mayores a 30, de obesidad.
- En pediatría se utilizan tablas para valorar I.M.C. desde los 2 hasta los 18 años.
- Pliegues Cutáneos: La medición de los pliegues en la región bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaca permite medir y cuantificar la grasa del tejido subcutáneo.
- Índice Cintura/Cadera: Es el cociente entre el perímetro de la cintura y el de la cadera. Define la distribución de la obesidad. Índices mayores a 0.90 en las mujeres y mayores a 1 en los varones se correlacionan con mayor riesgo cardiovascular.

- En pediatría, y hasta los 10 años de edad, se usa el Peso Relativo o porcentaje de adecuación del peso real con respecto al peso teórico para la talla.

“Esta ecuación da un porcentaje que se tabula de la siguiente manera”:<sup>(13)</sup>

- Normal: 90 a 109 por ciento.
- Riesgo de obesidad: 110 a 119 por ciento.
- Obesidad leve: 120 a 130 por ciento.
- Obesidad moderada: 131 a 150 por ciento.
- Obesidad grave: 151 a 170 por ciento.
- Obesidad masiva: mayor de 170 por ciento.
- Obesidad mórbida: mayor de 200 por ciento.

### 2.3.5 Tratamiento: <sup>(13)</sup>

“Este tiene como fin reducir el peso corporal a expensas de la masa grasa. Pérdidas de peso del 10 al 15 % del peso inicial ya son altamente beneficiosas, sobre todo si se mantienen en el tiempo, para mejorar la calidad de vida y disminuir tanto la morbilidad como la mortalidad de los pacientes obesos”.

<sup>(13)</sup>

“En los adultos, el tratamiento se basa en”:<sup>(13)</sup>

- Dietas: dietas hipocalóricas, con un correcto aporte de micronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales como hierro, calcio, zinc, magnesio, etc.). Las mismas deben adecuarse a los gustos, actividades, edad y sexo de cada paciente.
- Ejercicio físico: debe incorporarse en forma paulatina y progresiva, comenzando por ejemplo con caminatas. No hay que olvidar de todas formas consultar con el médico si se quieren realizar actividades físicas más exigentes.

Para otras medidas terapéuticas como la medicación o las cirugías, el especialista evalúa la indicación en cada paciente de acuerdo con el grado de obesidad, riesgos, enfermedades asociadas, etc.

“En los niños y adolescentes, el plan terapéutico debe contemplar las siguientes características”: <sup>(13)</sup>

- Inducir cambios en los hábitos alimentarios del paciente y su familia promoviendo una alimentación saludable y adecuada para cada etapa del crecimiento.
- Alentar la actividad física en niños sedentarios, teniendo en cuenta que las actividades cotidianas que se mantienen en el tiempo tienen mejores resultados a largo plazo. Esto se consigue limitando el uso de medios de transporte, favoreciendo las caminatas, reduciendo el tiempo dedicado a mirar televisión o a jugar con la computadora, promoviendo el uso de escaleras, saltando a la soga, andando en bicicleta o patinando, por ejemplo.
- Promover las actividades deportivas de acuerdo con la edad de cada paciente. Las mismas deben ser no competitivas y elegidas según las preferencias del niño. No hay “una actividad ideal”; lo importante es que tenga continuidad, ayude a la integración social y que su práctica brinde felicidad al paciente.

#### *2.3.6 Pronóstico:*<sup>(13)</sup>

“El pronóstico de la obesidad es bastante incierto. Debe mantenerse una dieta adecuada alrededor de ocho años para que el metabolismo basal de la persona se establezca y no se recupere el peso perdido. Los obesos tienen una menor longevidad, existiendo una relación directa entre la intensidad de la obesidad y la mortalidad”. <sup>(13)</sup>

“La obesidad, y en especial la de tipo androide o central, se acompaña a menudo de otras enfermedades”: <sup>(13)</sup>

- Frecuentemente se asocia a la aparición de enfermedades cardiovasculares (accidente cerebrovascular, infarto de miocardio, cardiopatía isquémica) y metabólicas (diabetes tipo 2, hiperlipemia, hiperuricemia y gota).
- Hay complicaciones articulares (artropatía degenerativa de tipo artrósico, dolor, impotencia funcional).
- Mayor número de trastornos digestivos (litiasis biliar, esteatosis hepática, hernia de hiato, reflujo gastroesofágico).
- En las mujeres embarazadas se aumenta el riesgo de infecciones urinarias, preeclamsia, partos difíciles, cesáreas, morbilidad postoperatoria y macrosomía (aumento del tamaño del feto), con riesgo sobreañadido de diabetes e hipertensión.
- Mayor frecuencia de patología pulmonar: Hipoventilación, hipercapnia, hipersomnias, síndrome de apnea del sueño.
- Hipertensión arterial asociada.
- Enfermedades neoplásicas: en varones es más frecuente el cáncer de próstata y el colorrectal y en las mujeres el de endometrio, cérvix, ovario, mama y vesícula biliar.
- Alteraciones en la piel: estrías, furunculosis, hiperqueratosis plantar, problemas de roce.
- Mayor tasa de mortalidad a mayor IMC.

### *2.3.7 Complicaciones:*

“El exceso de peso (sobrepeso) en el cuerpo provoca que todo el organismo se vea afectado y tenga que trabajar más a causa del sobrepeso. Como consecuencia de esto, con el paso del tiempo, diversos órganos del cuerpo humano se van resintiendo y pueden ir presentándose problemas y enfermedades,

incluso irreversibles, que podrían disminuir notablemente la calidad y la cantidad de vida de aquellas personas que tienen un exceso de sobrepeso”.<sup>(13)</sup>

“Cuando una persona padece de obesidad, la mayor parte de su cuerpo debe hacer un esfuerzo extra. La obesidad puede causarle problemas en la cintura, en la espalda, en los huesos y en las articulaciones. Otro problema que puede acarrear la obesidad es que, debido al aumento de grasa, las venas y arterias podrían “taponarse” por el exceso de colesterol. El colesterol es una grasa necesaria para el organismo, pero que en grandes cantidades se acumula en las paredes de las venas y arterias, dificultando la circulación de la sangre. Esto también ocasiona problemas de hipertensión”. <sup>(13)</sup>

“El aumento de grasa en las arterias también puede ocasionar problemas cardíacos, como la cardiopatía coronaria, que viene como consecuencia del estrechamiento de las arterias cuando la grasa se acumula en las paredes de las arterias. Como consecuencia de esto, se reduce el flujo de sangre que va hacia el corazón. En algunos casos, esto puede provocar que se forme un coágulo de sangre que podría terminar en un ataque cardíaco. La diabetes de tipo 2 es otra enfermedad que suele estar relacionada con problemas de obesidad. Esto se debe a que una persona con exceso de grasa en su organismo puede volverse resistente a la insulina. El organismo dejaría entonces de utilizar la glucosa como fuente de energía, y, por este motivo, aumentaría notablemente el nivel de azúcar en su sangre”. <sup>(13)</sup>

“En algunos casos, también puede verse afectado el páncreas y la producción de insulina, tratándose en este caso de diabetes de tipo 1. Los problemas en el hígado y en la vesícula biliar también son frecuentes en las personas obesas (con exceso de sobrepeso). Esto se debe a que debido al exceso de grasa en el organismo, el hígado no puede metabolizar las grasas como es debido. La obesidad también puede disminuir la capacidad pulmonar provocando problemas respiratorios y apnea del sueño. Además de estos

problemas, la obesidad también puede ocasionar otras complicaciones, psicológicas y emocionales. La OMS, considera que la obesidad es, después del tabaco, la segunda causa de muerte prevenible en todo el mundo”.<sup>(13)</sup>

## 2.4 Dislipidemia

### 2.4.1 Etiología:

“Pueden ser causadas por defectos genéticos (dislipidemias primarias), o ser consecuencia de patologías o de factores ambientales (dislipidemias secundarias). En muchas ocasiones, los defectos genéticos requieren de la presencia de factores secundarios para expresarse clínicamente (dislipidemias mixtas)”.<sup>(14)</sup>

Defectos genéticos:<sup>(5)</sup>

- Las principales dislipidemias de causa genética son la Hipercolesterolemia Familiar, la Dislipidemia Familiar Combinada, la Hipercolesterolemia Poligénica, la Disbetalipoproteinemia, las Hipertrigliceridemias Familiares y el déficit de HDL. Su prevalencia a nivel poblacional es alrededor del 4 %, lo que sube a 30-40% en población portadora de cardiopatía coronaria”.

“El Riesgo Cardiovascular Global (RCG) se determina considerando en el individuo, los siguientes factores de riesgo”:<sup>(5)</sup>

- Hombre > 45 años.
- Mujer > 55 años, sin terapia de reemplazo con estrógenos.
- Hipertensión arterial.
- Tabaquismo.
- Diabetes Mellitus.
- Colesterol de HDL < 35 mg/dl.

- Antecedentes familiares de patología vascular en personas jóvenes.
- Los diabéticos también tienen riesgo máximo.

“Patologías causantes de dislipidemias”:<sup>(5)</sup>

- Diabetes mellitus.
- Hipotiroidismo.
- Colestasia.
- Insuficiencia renal.
- Síndrome nefrótico.

“Factores ambientales”:<sup>(5)</sup>

- Los principales son cambios cualitativos y cuantitativos de la dieta y algunas drogas.

#### 2.4.2 Tipos:

“Se utiliza una clasificación clínica de estas patologías metabólica”:<sup>(5)</sup>

- Hipercolesterolemia aislada.
- Hipertrigliceridemia aislada.
- Hiperlipidemia mixta.
- Déficit de HDL aislado.

Para cada categoría debe agregarse la calificación de primaria o genética, o secundaria.

a). Hipercolesterolemia aislada:<sup>(5)</sup>

“Las principales causas genéticas son la Hipercolesterolemia Familiar, la Dislipidemia Familiar Combinada y la Hipercolesterolemia Poligénica. Se asocia a patologías como el hipotiroidismo, el síndrome nefrótico en etapa avanzada y a la colestasis. Los principales factores ambientales son un consumo excesivo de

colesterol, grasas saturadas y transácidos grasos, los andrógenos, progestágenos y anabólicos de origen androgénico”.<sup>(5)</sup>

#### La Hipercolesterolemia Familiar:

“Tiene una prevalencia de 1 al 2 por mil en la población general y se asocia a un alto riesgo de cardiopatía coronaria. Es causada por un defecto en la captación y o internalización de las LDL a nivel celular. Existen antecedentes de cardiopatía coronaria precoz y dislipidemia familiar y por su carácter autosómico dominante el caso índice siempre tendrá un padre afectado, que presentará una hipercolesterolemia aislada al igual que los hermanos e hijos comprometidos”.<sup>(5)</sup>

“Con frecuencia se observan depósitos tisulares, arco corneal, xantomas tendinosos y tuberosos. La forma homocigota se presenta en 1 en un millón y se expresa desde la infancia. Se caracteriza por ausencia de receptores a LDL, niveles de colesterol total, Col-LDL extremadamente altos (> 600 mg/dl), arco corneal, xantomas tendinosos, estenosis aórtica y cardiopatía coronaria en la segunda década de la vida. La forma heterocigota se identifica por niveles de colesterol total mayores de 350 mg/dl y por la presencia de arco corneal y xantomas tendinosos y se asocia fatalmente a enfermedad coronaria que aparece entre la tercera y cuarta década de la vida”.<sup>(5)</sup>

#### La Dislipidemia Familiar Combinada:

“Con una prevalencia de 3 a 5 por mil, se asocia a un alto riesgo de cardiopatía coronaria. Es la consecuencia de una activación o sobre-expresión del gen de Apo B y se asocia a un incremento de la síntesis y secreción de VLDL. También existen antecedentes familiares de cardiopatía coronaria precoz y dislipidemia familiar, pero con una expresión fenotípica variable en los familiares. Ello es debido a que en las formas leves y moderadas predomina la elevación de VLDL y en las formas severas, debido a secreción hepática de VLDL pequeñas con vía preferencial hacia LDL, predomina el incremento del LDL y del colesterol total. Se asocia a depósitos tisulares”.<sup>(5)</sup>

#### La Hipercolesterolemia Poligénica:

“Es un síndrome poco definido que reconoce antecedentes familiares. Aunque no se ha identificado el defecto a nivel molecular, se señala como la causa genética con mayor prevalencia y se presenta como una hipercolesterolemia aislada leve o moderada. Se ha sugerido como posible causa a defectos en las señales implicadas en la regulación del colesterol en la secuencia absorción, captación hepática y actividad del receptor. El hipotiroidismo clínico, con niveles bajos de T4 y T3, se asocia a hipercolesterolemia aislada, ya que la hormona tiroidea está involucrada en la regulación del número de receptores de LDL. Se ha demostrado en el hipotiroidismo un defecto en la catabolización de las LDL, pudiendo llegar a expresarse como una hipercolesterolemia severa”.<sup>(5)</sup>

“El síndrome nefrótico en su fase avanzada, se expresa como hipercolesterolemia aislada. Existe una mayor síntesis y secreción de VLDL, con vía preferencial hacia LDL, como una reacción general de las proteínas de fase rápida en respuesta a la pérdida de albúmina. Puede llegar a inducir una hipercolesterolemia severa. La colestasia intrahepática y extrahepática, se asocia a hipercolesterolemia aislada. Existe retención de la lipoproteína "X", vehículo de transporte del colesterol en la vía biliar, que tiene características físico químicas idénticas a las LDL. En las formas crónicas y severas, se asocia a depósitos tisulares e hipercolesterolemias muy elevadas”.<sup>(5)</sup>

“El incremento del consumo de colesterol, grasas saturadas y transácidos grasos en individuos susceptibles (Hipercolesterolemia Poligénica, fenotipos de Apo E4) induce una hipercolesterolemia aislada leve a moderada. Por mecanismo no aclarado, los andrógenos, progestágenos y anabólicos de origen androgénico pueden inducir una hipercolesterolemia aislada”.<sup>(5)</sup>

#### b) Hipertrigliceridemia aislada:

“En general, corresponden a defectos leves a moderados del metabolismo de VLDL, ya que los defectos severos se expresan como hiperlipidemia mixta, debido al contenido significativo del colesterol de las VLDL. Como causas genéticas, se reconoce a las Dislipidemias Familiares Combinadas, el déficit leve de Apo C2 y lipasa lipoteica periférica y la sobre-expresión de Apo C3. Como causas patológicas secundarias a la obesidad, Diabetes Mellitus y a la insuficiencia renal y al síndrome nefrótico en etapas tempranas. Como causas ambientales al consumo excesivo de hidratos de carbono especialmente refinados y de alcohol, al uso de betabloqueadores, estrógenos y diuréticos tiazidicos”.<sup>(5)</sup>

“En el Síndrome de Resistencia a la Insulinia e hiperinsulinismo hay incremento de la síntesis de VLDL y se acelera el catabolismo de las HDL. Este se encuentra asociado a la obesidad de predominio abdominal y a la Diabetes tipo 2 y entre sus componentes existe la dislipidemia que característicamente se expresa como una hipertrigliceridemia con nivel de Col-HDL bajo. Los betabloqueadores y diuréticos tiazidicos, acentúan la resistencia insulínica. En la Diabetes Mellitus tipo 1 y en la insuficiencia renal pueden encontrarse estas dislipidemias a causa de una inhibición del sistema lipasa lipoprotéico periférico”.<sup>(5)</sup>

“Los estrógenos administrados por vía oral y el alcohol inducen un incremento de la síntesis y secreción de VLDL. Su efecto es dosis dependiente y magnificado en la presencia de otras condiciones que alteren el metabolismo de las VLDL. Una dieta rica en fructosa, glucosa, sacarosa o con una alta proporción de calorías glucídicas puede inducir hipertrigliceridemia aislada, en especial si hay coexistencia con otros factores que modifiquen las VLDL. Con excepción del alcohol y de los estrógenos, las hipertrigliceridemias cursan con una reducción de los niveles del colesterol de HDL, en virtud de la transferencia de triglicéridos de VLDL hacia HDL. Esto incrementa la afinidad de las HDL por la lipasa hepática, la que las lleva a catabolismo terminal. El alcohol y los estrógenos estimulan la síntesis de Apo A1 y la síntesis de HDL y en general, se asocian a elevación de sus niveles”.<sup>(5)</sup>

“El riesgo cardiovascular de las hipertrigliceridemias aisladas sigue siendo materia de controversia. Sin embargo, se acepta como un factor de riesgo independiente en mujeres y en diabéticos y posiblemente en hombres sanos y también en aquellos con cardiopatía coronaria. Su posible rol patogénico estaría relacionado con la reducción de los niveles del colesterol de HDL y por un incremento de la densidad y reducción del tamaño de las LDL, que las hace más susceptibles a la oxidación. Además, la hipertrigliceridemia tiene un efecto trombogénico, al incrementar los niveles del inhibidor del factor activador del plasminógeno (PAI-1)”.<sup>(5)</sup>

c) Hiperlipidemias mixtas:

“Pueden tener un origen genético: Dislipidemia Familiar Combinada, Disbetalipoproteinemia, defectos severos relacionados con déficit de Apo C2 y lipasa lipoproteica periférica y por sobre-expresión de Apo C2. Una de las características de esta forma de dislipidemia es su multicausalidad, con concurrencia de factores genéticos, patológicos asociados y ambientales que interfieren con el metabolismo de las VLDL y LDL. Así, se puede dar un defecto genético del metabolismo de las VLDL asociado a obesidad o Diabetes Mellitus, o con una hipercolesterolemia familiar que desarrolla una Diabetes Mellitus, o una paciente con Diabetes Mellitus a la que se le indican estrógenos”.<sup>(5)</sup>

“La Disbetalipoproteinemia, tiene una incidencia de 3 a 5 por mil. El defecto genético se expresa clínicamente en menos del 10% de los casos, requiriendo para ello la asociación con otra condición que altere el metabolismo de las VLDL. Tiene un elevado riesgo de cardiopatía coronaria precoz y de aterosclerosis periférica. Obedece a un déficit de Apo E, o a la presencia de la condición de homocigoto de Apo E2/E2, por lo que existe un defecto de la captación de remanentes de quilomicrones y de VLDL. Se expresa con una elevación de los triglicéridos y del colesterol total con una relación cercana a 1”.<sup>(5)</sup>

“Se identifica por una banda ancha que cubre la zona de beta y prebeta en la electroforesis y en la ultracentrifugación clásica con separación de VLDL, LDL y HDL, el colesterol se encuentra en forma predominantemente en las VLDL. Se asocia a depósitos lipídicos tisulares (xantoma palmar) y frecuentemente, a Diabetes Mellitus tipo 2 y obesidad”.<sup>(5)</sup>

“Los defectos severos del sistema lipasa lipoproteico, de Apo C2 y la sobre-expresión de Apo C3, se asocian a dislipidemias mixtas con triglicéridos muy elevados (>1000 mg/dl), quilomicrones en ayunas y colesterol de HDL muy bajos. Existe una forma que se expresa en la infancia, se asocia a xantomatosis eruptiva, lipemia retinales y hepatomegalia, que habitualmente no requiere de una condición agregada. Existe una forma de expresión en la edad adulta asociada con alta frecuencia a Diabetes Mellitus tipo 2, obesidad y alcoholismo”.<sup>(5)</sup>

“Tanto la forma infantil como la del adulto conllevan un elevado riesgo de pancreatitis aguda necrótica hemorrágica. No existen evidencias concluyentes acerca del riesgo cardiovascular de las formas infantiles, lo que es difícil de demostrar por su baja frecuencia. En cambio, existe acuerdo que las formas del adulto significan un elevado riesgo de cardiopatía coronaria”.<sup>(5)</sup>

d) Déficit aislado de HDL:

“Un nivel de colesterol de HDL igual o inferior a 35 mg/dl significa un factor de riesgo independiente de cardiopatía coronaria. La reducción de los niveles del colesterol de HDL puede resultar de un defecto de la síntesis de Apo A o de una aceleración de su catabolismo por un mayor contenido de triglicéridos, producto de una transferencia desde VLDL cuando éstas están elevadas. Aunque existen los déficit de colesterol de HDL aislado la gran mayoría de los casos se observa en las hipertrigliceridemias aisladas o hiperlipidemias mixtas”.<sup>(5)</sup>

“Si bien los defectos genéticos son infrecuentes, se presentan asociados a una cardiopatía coronaria precoz, con niveles de colesterol de HDL bajo 25

mg/dl. La interrelación entre triglicéridos altos y colesterol de HDL bajos, se expresa a niveles de triglicéridos inferiores a los niveles considerados aceptables para cada categoría de riesgo cardiovascular global y no es infrecuente encontrar un nivel del colesterol de HDL igual o bajo 35 mg/dl y triglicéridos en rangos aceptables”.<sup>(5)</sup>

“En aquellos casos en que se sospecha una reducción de los niveles de colesterol de HDL dependiente de una alteración del metabolismo de las VLDL, todos los factores ya discutidos, como obesidad, Diabetes Mellitus tipo 2, consumo excesivo de glúcidos, betabloqueadores, diuréticos tiazidicos pueden estar involucrados en su expresión”.<sup>(5)</sup>

#### *2.4.3 Manifestaciones clínicas.*<sup>(5)</sup>

“La dislipidemia puede manifestarse con diferentes signos clínicos. La identificación de estos signos no solo permite conocer el trastorno lipídico subyacente sino que también facilita la aplicación del tratamiento más apropiado para reducir la probabilidad de posibles secuelas. Los trastornos subyacentes pueden ser enfermedad cardiovascular, complicaciones metabólicas de la diabetes mellitus, deterioro visual y pancreatitis”.<sup>(5)</sup>

- Arco corneal.
- Opacidad corneal.
- Hallazgos retinianos.
- Signos dermatológicos.
- Xantomas tendinosos.
- Xantomas tuberosos y tuberoeruptivos.
- Xantomas planos.
- Xantomas eruptivos.

#### 2.4.4 Diagnóstico: <sup>(12)</sup>

“Se basa en los niveles séricos, de las lipoproteínas y de sus lípidos y/o de la presencia de depósitos de ellos en la piel y tendones. La determinación cuantitativa de las lipoproteínas es compleja, de tal manera que el diagnóstico se hace con la evaluación de sus lípidos componentes y eventualmente con la identificación semicuantitativa de las lipoproteínas por análisis electroforético”. <sup>(12)</sup>

#### Lípidos Séricos:

Test de quilomicrones: “El suero obtenido en condiciones de ayuno (de 12 horas) se deja reposar durante 24 horas a 4° C. Cuando existen quilomicrones aparece un sobrenadante cremoso en su superficie. En condiciones normales este test es negativo”. <sup>(5)</sup>

Colesterol total: “Su determinación refleja el contenido de colesterol de todas las fracciones lipoproteicas. Se considera alto un nivel > 240 mg/dl, pero en individuos con riesgo cardiovascular alto o con enfermedad aterosclerótica es anormal un valor > 200 mg/dl”. <sup>(5)</sup>

Triglicéridos: “Refleja el contenido de triglicéridos de todas las fracciones lipoproteicas. Se consideran altos valores > 200 mg/dl, pero en individuos con alto riesgo cardiovascular o con patología aterosclerótica, si es > 160 mg/dl”. <sup>(5)</sup>

Colesterol de HDL: “La precipitación química de las VLDL, IDL y LDL y la ulterior determinación del colesterol en el sobrenadante, permite cuantificar el colesterol de esta fracción. Los valores anormales son niveles < 35 mg/dl y < 45 mg/dl en personas con riesgo cardiovascular alto o máximo”. <sup>(5)</sup>

“Relación Colesterol total / Colesterol HDL (C-total/C-HDL): Utilizando la medición del colesterol total y la del colesterol de HDL, se puede estimar esta

relación cuyo valor deseable como índice de riesgo cardiovascular debe ser menor de 4,5". <sup>(5)</sup>

“Determinación semicuantitativa de Colesterol de LDL: Se ha propuesto estimar el colesterol de LDL, utilizando la formula de Friedewald”. <sup>(5)</sup>

Fórmula de Friedewald <sup>(5)</sup>

“Permite averiguar la fracción LDLcolesterol (LDLc) si se conoce el colesterol total (CT), la fracción HDLcolesterol (HDLc) y los triglicéridos (TG). Su cálculo se realiza del siguiente modo”: <sup>(5)</sup>

- $LDLc = CT - (HDLc + TG/5)$  en mg/dl
- $LDLc = CT - (HDLc + TG/2.21)$  en mmol/L

“Existe, no obstante, una limitación a la utilización de esta fórmula y es cuando los triglicéridos superan los 400 mg/dl situación que como se conoce no es excepcional. También, aunque es mucho menos frecuente, cuando existe una disbetalipoproteinemia, ya que las beta- VLDL contienen más colesterol que las VLDL normales ó si el paciente es homocigoto para la Apo E”. <sup>(5)</sup>

“Todo ello expresado en mg/dl y siempre que los niveles de triglicéridos sean menores de 400 mg/dl. El C-LDL es considerado el mejor indicador clínico de riesgo cardiovascular y se considera elevado si es 160 mg/dl en sujetos de riesgo bajo; 130 en aquellos con riesgo alto; y 100 en pacientes con riesgo máximo”. <sup>(5)</sup>

#### 2.4.5 Tratamiento. <sup>(12)</sup>

“Deberán tratarse las causas secundarias si las hubiera. La decisión de tratamiento no farmacológico y farmacológico se basa en una evaluación del riesgo cardiovascular global del paciente. Este puede ser máximo en caso de ya existir enfermedad coronaria, DM o bien otras formas clínicas de enfermedad

ateroesclerótica (EA): arteriopatía periférica, aneurisma de la aorta abdominal y enfermedad sintomática de la carótida. < 100 mg/dl". <sup>(12)</sup>

“En un segundo grupo se encuentran aquellas personas de riesgo alto, las que presentan dos o más factores de riesgo cardiovascular. < 130 mg/dl”. <sup>(12)</sup> “En el tercer grupo (riesgo moderado) aquéllas que tienen como máximo un factor de riesgo. < 160 mg/dl”. <sup>(12)</sup>

“El síndrome metabólico está constituido por obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, hipertensión arterial, resistencia a la insulina (con DM, intolerancia a la glucosa, o sin ella), y estados protrombóticos. Constituye un blanco secundario en el tratamiento y allí juega un rol significativo la reducción de TG”. <sup>(5)</sup>

#### Tratamiento No Farmacológico:

“Debe ser indicado a todo paciente, independientemente del uso de fármacos”: <sup>(12)</sup>

- Dieta: básicamente disminuye a menos del 30% las calorías totales de origen lipídico con disminución de las grasas saturadas y aumento de las insaturadas. Junto a ello disminución de peso, alcohol y azúcar refinada en caso de presentar aumento de los TG.
- Actividad física: intensificación de ésta, idealmente caminar un período de 30 minutos todos los días. Con lo anterior, pueden obtenerse reducciones del C-LDL de un 10 a un 15%.

#### Tratamiento Farmacológico: <sup>(5)</sup>

“Se indicará fármacos a los pacientes que a pesar de las medidas anteriores realizadas durante tres a doce meses, no logren las metas de C-LDL correspondientes a su nivel de riesgo, ya sea en prevención primaria o secundaria. El inicio de fármacos puede ser inmediato en casos de riesgo máximo con C-LDL > 160 mg/dl, o frente a hipertrigliceridemia > 500 mg/dl”. <sup>(5)</sup>

- Estatinas: son las más efectivas en la reducción de C-LDL, con menor efectividad sobre los TG y leve aumento del C-HDL. Su efecto colateral más severo aunque infrecuente corresponde a la rabdomiolisis, por lo que se deben medir periódicamente enzimas hepáticas y creatinfosfokinasa (CPK).
- Fibratos: su efecto principal es la reducción de TG y en menor grado de C-LDL. Su asociación con estatinas aumenta el riesgo de rabdomiolisis
- Otros fármacos son utilizados en forma mucho más ocasional y corresponden a:
  - Resinas: de escasa utilización, actúan fundamentalmente sobre el C-LDL.
  - Derivados de ácido nicotínico: tienen mala tolerancia por efectos secundarios. Reducen TG y C-LDL.

Indicaciones de derivación:

“En las siguientes circunstancias deberá considerarse la derivación al especialista”: <sup>(5)</sup>

- Pacientes con dislipidemias genéticas graves.
- Pacientes con respuesta terapéutica insuficiente o en quienes se plantee una asociación de fármacos.
- Pacientes con insuficiencia renal.
- Pacientes con intolerancia a fármacos.

#### 2.4.6. Pronóstico: <sup>(5)</sup>

“El pronóstico depende enormemente de sí uno sigue o no las recomendaciones de tratamiento de su médico. Los cambios en la dieta, el ejercicio y los medicamentos pueden bajar los niveles de colesterol para aquellas personas con la forma más leve de este trastorno y pueden demorar significativamente un ataque cardíaco. Los hombres y las mujeres con

hipercolesterolemia familiar normalmente tienen un riesgo mayor de ataques cardíacos tempranos. El riesgo de muerte varía entre pacientes con hipercolesterolemia familiar. Las personas que heredan dos copias del gen defectuoso tienen un pronóstico más desalentador. Ese tipo de hipercolesterolemia familiar causa ataques cardíacos tempranos y es resistente al tratamiento”.<sup>(5)</sup>

#### *2.4.7 Complicaciones.*<sup>(12)</sup>

- “Infarto, que es la necrosis del corazón debido a la falta de suministro de sangre”.<sup>(12)</sup>
- “Infartos cerebrales, que se refiere a la oclusión de una arteria cerebral que conlleva a la muerte del tejido”.<sup>(12)</sup>
- “Pancreatitis que es la inflamación del páncreas”.<sup>(12)</sup>

## **2.5 Propuesta del programa**

### *2.5.1 Concepto:*

“Su raíz esta en el Latín, pro-hacia y del Griego-escritura, siendo su definición nominal Hacia lo escrito. Su acepción conceptual: Son planes que fijan la secuencia de actividades, así como el tiempo de realizarlas<sup>(16)</sup>. Un programa es un complejo de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos que han de darse, recursos que deben emplearse y otros elementos necesarios para llevar a cabo el objetivo”.<sup>(16)</sup>

### *2.5.2 Clasificación:*<sup>(16)</sup>

Por su alcance:

- Generales.
- Particulares.

Por el tiempo de realización:

- Corto Plazo:
  - Inmediatos-Hasta tres meses.
  - Mediatos-De tres meses a un año.
- Largo plazo:
  - Distantes-De uno a cinco años.
  - Remotos-a más de cinco años.

### *2.5.3 Elementos:<sup>(16)</sup>*

1. Diagnóstico situacional.
2. Justificación del programa.
3. Objetivos del programa.
4. Organización.
5. Metodología de trabajo.
6. Evaluación.
7. Conclusiones y recomendaciones.
8. Referencias bibliográficas.

### *2.5.4 Recursos:<sup>(16)</sup>*

1. Materiales.
2. Económicos.
3. Humanos.
4. Servicios.

### *2.5.5 Vinculación entre las patologías y el programa:<sup>(17)</sup>*

“Es normal encontrar en las personas con diabetes padecimiento asociados como, un marcado índice de masa muscular que llega a ser de

obesidad en segundo grado, otro de los padecimientos asociados en la hipertensión arterial y el último más frecuente son los triglicéridos altos o también conocido como lípidemias a este conjunto de factores se le conoce como síndrome metabólico X, no en todas las personas se encuentran estos padecimientos, pero la gran mayoría los presenta, es por esa razón que es conviene estudiarlos en conjunto”.<sup>(17)</sup>

“Para poder conformar un buen programa de actividad física es necesario conocer la reacción normal del cuerpo ante la presencia de actividad, durante esta el consumo de oxígeno se incrementa tanto como veinte veces y en los músculos que hacen el trabajo específico hay un incremento mayor. Para lograr cubrir estas necesidades de energía, el músculo esquelético usa a una tasa sumamente incrementada sus propios depósitos de glucógeno y triglicéridos, así como también los ácidos grasos libres derivados del fraccionamiento de los triglicéridos de los adipositos y la glucosa liberada desde el hígado”.<sup>(17)</sup>

“Para preservar la función del sistema nervioso central, los niveles de glucosa son extremadamente bien mantenidos durante el ejercicio. La hipoglicemia durante el ejercicio raramente se presenta en personas que no son diabéticas. Los ajustes que preservan la normo glicemia durante el ejercicio son en gran parte mediados por procesos hormonales. Una disminución de la insulina plasmática y la presencia del glucagón, aparecen como necesarios para un rápido incremento en la producción de glucosa hepática. Durante el ejercicio prolongado el incremento del glucagón plasmático y de las catecolaminas parece tener un papel principal”.<sup>(17)</sup>

“Estas adaptaciones hormonales están esencialmente perdidas en pacientes insulino dependientes (Diabetes Mellitus 1). Como consecuencia, cuando estos pacientes tienen muy poca insulina circulante debido a la terapia insuficiente o a una liberación excesiva de hormonas de contra regulación durante

el ejercicio, se puede producir un incremento de los niveles ya elevados de glucosa y cuerpos cetónicos y se puede precipitar cetoacidosis diabética”.<sup>(17)</sup>

“En realidad en pacientes con Diabetes Mellitus 2, el ejercicio puede mejorar la sensibilidad a la insulina y ayudar a disminuir los niveles elevados de glucosa, hasta un rango normal. Se ha hecho cada vez más evidente que el ejercicio puede ser una herramienta terapéutica en una variedad de pacientes con diabetes o en riesgo de padecerla, pero como en cualquier terapia, sus efectos deben ser claramente comprendidos”. <sup>(17)</sup>

“Desde el punto de vista práctico, esto significa que es recomendable tener un equipo de salud para personas con enfermedades crónico degenerativas que requerirán conocer como analizar los riesgos y beneficios del ejercicio en un paciente determinado. Este equipo obtendrá un beneficio especial para el paciente si incluye a personas con conocimientos y entrenamiento en el área de la nutrición fisiología, ciencias del deporte”. <sup>(17)</sup>

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de Investigación

Estudio cuasi-experimental descriptivo de cohorte longitudinal, esto se refiere en primer lugar a que es cuasi-experimental “porque los grupos con quienes se trabajo estaban conformados con anterioridad al estudio no teniendo esta alguna asignación aleatoria” <sup>(18)</sup>

Asimismo se considera descriptivo ya que “trata de definir el fenómeno que se estudia así como sus características y componentes delimitando las condiciones y los contextos en que se presenta” <sup>(18)</sup>; y longitudinal puesto que “se recabarán datos en diferentes puntos del tiempo para realizar interferencias sobre el cambio, sus causas y efectos, ya que busca especificar las propiedades, las características, perfiles de las personas de un grupo, de una comunidad que están dentro de un programa integral de actividad física. Es necesario recolectar, medir y evaluar las variables a investigar”. <sup>(18)</sup>

#### 3.2 Universo y muestra

##### 3.2.1 Universo:

Personas diagnosticadas con: diabetes, hipertensión, obesidad, y/o dislipidemias, pertenecientes a los centros de salud de la Jurisdicción Sanitaria N° 1 de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ).

##### 3.2.2 Muestra:

Esta investigación se realizó con un total de 35 personas, de las cuales sólo 10 pudieron terminar con el programa que duró un año, las demás personas abandonaron el programa por motivos personales, algunos por cambios de

dirección y algunos otros por el costo que representa el trasladarse. Hay que recordar que la mayoría de estas personas son de un estrato social bajo y no cuentan con muchos recursos para siquiera trasladarse al lugar en donde se llevan a cabo las sesiones de trabajo. Las personas pertenecen al área de influencia del centro de salud de lomas de casa blanca que son alrededor de 5 colonias en donde se les brindan servicios médicos, se les invitó a participar en el grupo de trabajo y piloto del programa DHOD.

### **3.3 Material y métodos**

#### *3.3.1 Primer momento:*

El programa elaborado con el nombre DHOD (Diabéticos, Hipertensos, Obesos y Dislipidémicos) se comenzó a elaborar en Octubre del año 2007, siendo este el primero de varios momentos, en este se revisaron los trabajos de Actividad Física que manejaba en los 52 centros de salud de la Jurisdicción 1 de la SESEQ, para pacientes con dichos padecimientos, siendo esto Proesa y Grupos de Ayuda Mutua. La intención era investigar la forma en que la SESEQ desarrolla las actividades físicas, para realizar un análisis de lo que está ocurriendo y tomarlo como un punto de partida para el diseño del programa. Para tal efecto se elaboró un instrumento de recolección de datos que describe las actividades físicas que se realizan así como las instalaciones y características del personal que las realiza, así como una guía de observación (apéndice 2).

Por lo que se efectuó un oficio pidiendo el apoyo a dicha instancia de salud para observar el funcionamiento de estos en los centros de salud de la jurisdicción número uno de la ciudad de Querétaro (apéndice 3) que se encarga de 54 centros de salud divididos en cuatro municipios: El Marqués, Corregidora, Huimilpan y Arteaga de Querétaro, se realizó un análisis matriz fortalezas-amenazas-debilidades-oportunidades FADO (apéndice 4) y de causa efecto (apéndice 5). Después del análisis situacional de los diferentes programas, el

estudio arrojo como dato más importante que había poca participación en el trabajo físico.

### *3.3.2 Segundo momento:*

En un segundo momento y basándose en los datos obtenidos del análisis FADO (apéndice 6) y causa efecto (apéndice 7) se elaboró una propuesta preliminar del programa DHOD teniendo como objetivo, desarrollar un plan de actividad física para gente con los padecimientos ya antes mencionados y que consta de siete etapas para ser desarrollado en un periodo de 6 a 8 meses considerando las capacidades residuales de los participantes.

Con el diseño preliminar del programa (apéndice 8) la jurisdicción N° 1 permite trabajar durante tres semanas con grupo virgen en la comunidad de Santamaría Magdalena por las tardes durante una hora de lunes a viernes, los resultados se presentaron en un video, donde se muestra a la gente jugando básquetbol. Los resultados de esta actividad es la formación de un grupo de personas adultas mayores diagnosticadas con alguna de las enfermedades crónico degenerativas, participantes de las actividades propuestas para el control y mejora del estado físico, demostrando mediante un video que las personas con este perfil pueden desarrollar adecuadamente un deporte como el básquetbol.

Buscando un mejor conocimiento del tema, a mediados de Enero del 2008, se tomó un curso por parte de los investigadores, para ser certificados como entrenadores personales para acondicionamiento físico impartido por La Aerobics and Fitness Association of America (AFAA) (apéndice 9), y por un taller que la misma asociación imparte, que lleva por nombre poblaciones especiales, el cual maneja como temas principales Embarazo, Personas de Tercera Edad, Hipertensión y Diabetes. Aunque dicho taller no se ha tomado que se necesita tener una credencial que acredita la capacidad de Resucitación Cardio Pulmonar (RCP), el cual no se ha tomado debido a su costo, y porque ninguna de las

instituciones que se han investigado en Querétaro otorgan dicha credencial sino sólo una constancia.

Se recibe una invitación de la Universidad de Guadalajara para asistir los días 21, 22 y 23 de Febrero del 2008, al X Congreso Internacional “Avances en Medicina” que se llevó a cabo en dicha ciudad, y se presenta el preliminar del programa DHOD inscribiéndolo a concurso en forma de cartel, en categoría educativa sin obtener premio alguno, pero apareciendo en la revista anual de la Universidad (apéndice 10).

Para los días 2, 3 y 4 de Abril de ese mismo año se llevó a cabo una ponencia del programa, en las primeras jornadas académicas: “Salud Integral en la Mujer” en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) (apéndice 11).

### *3.3.3 Tercer momento:*

En un tercer momento en los meses de Junio – Agosto se inscribe el programa al séptimo verano de la ciencia 2008, instalando la prueba piloto del programa DHOD, se trabaja con un nuevo grupo de pacientes en el Centro de Salud de Lomas de Casa Blanca, ubicado en la colonia Reforma Agraria, presentando cuatro protocolos de investigación, los cuales llevaron por nombre:

1. Programa de actividad física DHOD (apéndice 12).
2. Medidas antropométricas en un grupo de personas con enfermedades crónico degenerativas (apéndice 13).
3. Evaluación del estado físico de personas con enfermedades crónico degenerativas (apéndice 14).
4. Historia dietética de personas con Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión, Obesidad y Dislipidemias (apéndice 15).

El instrumento que se utilizó llamado DHOD (apéndice 16) para la recolección de datos y el cual da un registro de cada paciente en forma individual, se elaboró multidisciplinariamente con la ayuda de cuatro áreas específicas: el área médica, enfermería, nutrición y ciencias del deporte. La intención es tener un perfil del paciente desde varias áreas del conocimiento y para esto se trabaja multidisciplinariamente.

Asimismo se proporcionó una carta de consentimiento (apéndice 17) la cual, lleva los nombres de los investigadores y del paciente, se informa al usuario de los riesgos y beneficios de la investigación, se evidencia que los datos que se obtengan serán confidenciales, lleva fecha y firmas tanto del participante como del investigador.

El instrumento se divide en 3 áreas; la primera lleva los datos personales del participante y se divide en: Datos Personales, Antecedentes Heredo Familiares, Antecedentes Personales (patológicos y no patológicos) e Historial Ginecológico el cual es recabado o aplicado por el personal de enfermería.

La segunda área se compone de Historia Dietética, Indicadores Dietéticos, recordatorio de 24 hrs.; Distribución Energética de Consumo Actual, Recordatorio General del Patrón de Consumo, Antropometría y Tamizaje. Y la lleva a cabo el departamento de nutrición. Con respecto a las pruebas bioquímicas, la información es recabada por el centro de salud, e interpretada por el médico familiar, para posteriormente pasarlas al instrumento. La tercera área es recabada por los investigadores del proyecto, ya que esta corresponde al área física, la cual involucra la aplicación de tres instrumentos, los cuales siguen el procedimiento que a continuación se describe (apéndice 18):

## **Valoración de la Fuerza en Extremidades Superiores**

La tarea que proponen las pruebas diseñadas para la valoración de la fuerza de las extremidades superiores es la de "flexiones completas de brazos", con una mancuerna de un peso determinado: 4 ó 5 libras mujeres y 8 libras hombres (este peso debe mantenerse en las evaluaciones posteriores). Como indica Rikli & Jones "se contabiliza el número de repeticiones durante 30 segundos, se debe mantener el brazo extendido sobre una superficie rígida (esta de preferencia debe de estar a la altura del pecho), para no perder el apoyo, las repeticiones se cuentan hasta tener la extensión completa, de otra manera no se contabiliza, debe ser flexión completa lo más cerca de la cara que se pueda".<sup>(19)</sup>

## **Valoración de la Resistencia Aeróbica**

El principal test para evaluar la resistencia aeróbica en personas mayores y personas con enfermedades crónico degenerativa es "el test de caminar". Su objetivo es la valoración de la capacidad aeróbica mediante una técnica indirecta, este "consiste en caminar continuamente para recorrer la mayor distancia posible durante un tiempo fijo de 6 minutos".<sup>(19)</sup> "Se ha demostrado que los test de caminar de duración corta (5 ó 6 min) correlacionan bien con la resistencia cardiorespiratoria en personas mayores con diferente estado de salud".<sup>(19)</sup>

El terreno debe ser lo más regular posible, lo óptimo es realizarlo en una pista de atletismo. "Los datos necesarios para este test son: Frecuencia cardiaca en reposo, frecuencia cardíaca final, distancia recorrida en los 6 minutos. Para este test debe de haber un calentamiento previo".<sup>(19)</sup>

## **Valoración de la Fuerza en Extremidades Inferiores**

El test de "seat and reach" "es el más utilizado para la valoración de la flexibilidad de los miembros inferiores y forma parte de numerosas baterías

incluida la batería YMCA, la Fitnessgram (Cooper Institute for Aerobics Research, 1999), la AAHPERD para personas mayores de 60 años y la batería ECFA también para personas mayores”.<sup>(19)</sup> Por ello, se “proponen una nueva versión del test adaptada a las características de la población anciana”.<sup>(19)</sup> “Este test consiste en sentarse y levantarse de una silla la mayor cantidad de veces en 30 segundos. La silla debe de tener entre 40 y 50 cm. de altura, si se realizaran pruebas de control posterior debe de utilizarse siempre la misma altura”.<sup>(19)</sup>

“La persona se pone de pie con la silla a la espalda, con las piernas separadas a lo ancho de los hombros, al realizar la flexión debe sentarse en la silla con el pecho en dirección al frente y no al piso, debe mantener los brazos al frente o a los lados flexionados para no apoyarlos y ayudarse a levantar. Se inicia el conteo con la persona en extensión y se debe terminar con extensión, de no ser así no se contabiliza”.<sup>(19)</sup> Estas evaluaciones se realizan tanto a las personas con enfermedades crónico-degenerativas como a las personas adultas mayores, puede aplicarse a diferentes segmentos poblacionales.

Por esta razón y debido a que se trabaja con población joven la Universidad Autónoma de Querétaro elige a este proyecto para representarla ante la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones Educación Superior (ANUIES) en la Universidad de Chapingo, para presentar el programa el 11 y 12 de Septiembre. En la cual quedan muy interesadas varias Universidades, y se reciben invitaciones para trabajar el programa en las mismas (apéndice 19).

Se integra el programa en las Preparatorias Norte y Sur de la UAQ para adolescentes (apéndice 20), de Noviembre del 2008 a Marzo del presente, por medio del programa (PREVENIMMS) el cual tiene éxito pero por recorte de presupuesto queda eliminado y no se le da la continuidad debida.

Para el mes de Mayo del 2009, se hace una presentación con el Señor Rector de la UAQ, a fin de recibir apoyo de material deportivo y médico para

seguir trabajando el programa en sus siguientes fases, y poder presentar resultados en el verano de la ciencia 2009.

### **3.4 Análisis de datos**

Los datos se vaciarán y analizarán haciendo uso de la estadística descriptiva y las medidas de tendencia central, siendo capturado en el programa Excel y presentándose en el apartado de resultados mediante figuras y cuadros.

### **3.5 Ética del estudio**

Siguiendo los lineamientos de la Ley General de Salud en materia de investigación, se retoman los siguientes artículos: <sup>(20)</sup>

Artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

- I. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen;
- II.- Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- III.- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo;
- IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles;
- V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala;

VI.- Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación;

VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso, y

VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento.

Artículo 15.- Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.

Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que

se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, tomografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Artículo 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice

la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

Artículo 19.- Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

Artículo 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21.- para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, sus representantes legales deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación;
- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III. Las molestias o los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que puedan observarse;
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;

VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;

IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;

X. La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y

XI. Que si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

Artículo 22.- El consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:

I. Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaría;

II.- Será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;

III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación;

IV. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe, y

V. Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados serán desglosados con respecto a los tres momentos descritos dentro de la metodología de la investigación, lo anterior con la finalidad de que sean claros y precisos para el lector del trabajo. Así en el primer momento los resultados obtenidos fueron:

Con respecto a la ubicación de los distintos centros de Salud dentro de la Jurisdicción N° 1, se logró identificar, que la mayoría se encuentran ubicados en el municipio de Querétaro, con un total de 46%; seguido del Marqués (21%), y el resto (33%) se distribuyen en Huimilpan y Corregidora (ver cuadro 4.1).

**Cuadro 4.1** Centros de Salud de la Jurisdicción Sanitaria N° 1 de la SESEQ.

<i><b>Indicador</b></i>	<i><b>Frecuencia</b></i>	<i><b>Porcentaje</b></i>
Querétaro	24	46
Corregidora	8	15
Marqués	11	21
Huimilpan	9	18
<b>Total =</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos de la SESEQ, 2010.

En lo referente a las actividades deportivas que prefieren realizar las personas que asisten a los centros de salud, el soccer se practica en los 52 centros de salud, el básquetbol en 36 centros y voleibol en 20 centros (ver cuadro 4.2).

**Cuadro 4.2** Actividades deportivas representativas de los Centros de Salud.

<b>Indicador</b>	<b>Fútbol</b>		<b>Básquetbol</b>		<b>Voleibol</b>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Querétaro	24	46	13	36	4	20
Corregidora	8	15	6	17	6	30
Marqués	11	21	8	22	4	20
Huimilpan	9	18	9	25	6	30
<b>Total =</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos en encuesta realizada a usuarios de los centros de salud, 2010.

Las actividades recreativas están presentes en las diferentes regiones de Santiago de Querétaro y en los centros de salud de la jurisdicción 1 de Querétaro no es la excepción. La actividad más representativa de estas son las actividades religiosas que se realizan en 41 centros de salud, después esta las danzas en 35 centros y por último presentes en 30 centros de salud está el baile (ver cuadro 4.3).

**Cuadro 4.3** Actividades recreativas predominantes en los Centros de Salud.

<b>Indicador</b>	<b>Baile</b>		<b>Danzas</b>		<b>Actividades religiosas</b>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Querétaro	16	54	22	63	18	44
Corregidora	4	13	5	14	8	19
Marqués	4	13	3	9	8	19
Huimilpan	6	20	5	14	7	18
<b>Total =</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos en encuesta realizada a usuarios de los centros de salud 2010.

Los centros de salud no cuentan con instalaciones deportivas propias, ni están diseñados con servicios básicos para el trabajo físico, el equipo electrónico es para el uso de pacientes en la sala de espera, lo que si tuenen todos los centros de salud es un área alternativa que tiene una superficie mayor a 18 m por 9m. y es de asfalto, concreto, adoquín etc., están al aire libre y cuenta con horarios disponibles para trabajar la actividad física (ver cuadro 4.4)

**Cuadro 4.4** Servicios básicos de los Centros de Salud.

Indicador	Querétaro		Corregidora		Márquez		Huimilpan	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Instalaciones deportivas	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios básicos	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipo electrónico	0	0	0	0	0	0	0	0
Áreas alternativas	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos en encuesta realizada a usuarios de los centros de salud 2010.

Los diferentes centros de salud utilizan a parte de su personal para estar a cargo de los grupos de trabajo, los responsables de estos nada tienen que ver con la actividad física, se encontró que la mayoría de estos son enfermeras con un 44.2%, después están los médicos con un 36.5%, con 19.2% los trabajadores sociales (ver cuadro 4.5).

**Cuadro 4.5** Perfil del coordinador de actividades físicas.

<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Médico	19	37
Enfermera	23	44
Trabajador social	10	19
Otros	0	0
<b>Total =</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos en encuesta realizada a usuarios de los centros de salud 2010.

Las edades de las personas participantes en los diferentes centros de salud, van desde niños preescolares hasta personas adultas mayores en plenitud, las capacidades presentes en el grupo son diferentes y no presenta un programa de actividades es el mismo para todos, con una o varias enfermedades (ver cuadro 4.6).

**Cuadro 4.6** Edades y formato de sesiones de trabajo físico.

<b>Indicador</b>	<b>Querétaro</b>		<b>Corregidora</b>		<b>Márquez</b>		<b>Huimilpan</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Todas las Edades	24	100	8	100	11	100	9	100
Sin Formato sesiones	24	100	8	100	11	100	9	100

Fuente: Datos obtenidos en encuesta realizada a usuarios de los centros de salud 2010.

Lo que coincide con Bastos et al “sobre la afirmación de que la mayoría de los casos son de origen multifactorial, al menos en la obesidad se reconocen factores genéticos, metabólicos, endócrinos y ambientales, trastornos psicológicos, sedentarismo, presión social y alimentos excesivamente calóricos

pueden ser factores importantes hoy en día para la etiología de la enfermedad que afectan al grueso de la población, desde los neonatos hasta los adultos mayores en plenitud. Se debe contemplar la actividad física en niños y adolescentes y promover las actividades deportivas de acuerdo al rango de edad al que se pertenezca”.<sup>(13)</sup>

El formato de trabajo en cada uno de los centros de salud es diferente, con cargas de trabajo diferentes y actividades diferentes, no se tiene una estructura o formato de sesión tal como muestra el cuadro 4.6.

#### Análisis FADO del programa PROESA

En el análisis FADO aplicado al programa PROESA se encontró en primer lugar y como un problema muy grave la falta de asistencia las actividades físicas, algunas de las amenazas son que por no contar con personal especializado los usuarios no asisten pues las cargas de trabajo están mal diseñadas y aplicadas, si a eso se agrega que no existen las condiciones físicas apropiadas para desarrollar actividad física el índice de deserción es muy alto. Como un indicador especial de las actividades que se desarrollan en los diferentes centros de salud es que no se toma en cuenta las capacidades residuales de los usuarios y se aplican cargas que no corresponden.

Algunas de las fortalezas son que algunos de los grupos a pesar de la mala calidad de las actividades y del diseño los usuarios continúan asistiendo con mucho entusiasmo eso es lo más rescatable. Las oportunidades que se tiene con personas entusiastas es muy buena ya que es el punto de partida para el éxito de un programa.

#### Análisis FADO Grupos de ayuda

Las mismas características presenta el programa Grupos de ayuda mutua, pues carece de lo mismo, este programa tiene una ventaja, que permite a

los usuarios conformar grupos que son muy independientes de la dirección de los centros de salud y esto les permite tomar decisiones que de otra manera no se podrían tomar. Este programa les brinda la oportunidad de crear actividades y hacer y rehacer grupos, así como actividades de índole diferente de las actividades normales de los grupos de actividad física. La misma mala preparación en las actividades y la poca experiencia, así como un perfil equivocado de las personas que dirigen las actividades físicas tienen como resultado un índice de deserción muy alto.

### Análisis de Causa- Efecto

En este análisis se estudian las causas para que se da una situación determinada, en este caso es la poca participación de las personas con enfermedades crónico degenerativas, algunas de las causas son, mal aplicación de las cargas de trabajo, un mal diseño de las actividades, el perfil equivocado de la persona a cargo de las actividades, una mala o nula planeación, variedad de actividades y sobre todo que no se enfoca en las capacidades residuales de los usuarios. El efecto de estas malas decisiones es la poca participación y el índice de deserción muy alto en los grupos de actividad física.

Con respecto al segundo momento y como resultado de todos los análisis efectuados se elaboró una propuesta preliminar del Programa Integral de Actividad Física DHOD, este consta de siete etapas distribuidas de la siguiente manera:

- Etapa 1. Sensibilización.
- Etapa 2. Concientización.
- Etapa 3. Fortaleza General.
- Etapa 4. Fortaleza por grupos musculares.
- Etapa 5. Cardiovascular.
- Etapa 6. Estabilización.
- Etapa 7. Cargas de trabajo.

La intención de este programa es poder acercar a las personas con enfermedades crónicas a la actividad física sin que se vea violentada de manera alguna la integridad física y psicológica, la manera de lograrlo es bajo un esquema que lleve de a poco a los usuarios, a familiarizarse con la actividad física y más importante aun con los beneficios que esta les dejará.

El esquema propuesto inicia con una etapa de sensibilización en donde las personas que se adhieren a una actividad de primera mano reciben información de lo que será su vida dentro de esta actividad y la manera en que esta les cambiará. Para lograr este objetivo es indispensable contar con profesionales en el área de la actividad física y los deportes, estos serán los titulares en las actividades físicas y trabajarán bajo el esquema de las capacidades residuales, en donde Gómez opina que “cuando se sugiere un programa de ejercicios es necesario considerar el estado de salud y sus capacidades residuales”.<sup>(22)</sup> Esto es indispensable ya que se debe tomar en cuenta las capacidades de las personas y más en el momento que se maneja un grupo.

La etapa dos del programa tiene la intención de reafirmar los conocimientos y el gusto por la actividad, así como continuar fomentando la práctica de la actividad física, la etapa tres, se refiere al desarrollo de la fuerza general que será importante para poder desarrollar el sistema aeróbico, además de prevenir problemas como la sarcopenia.

En la etapa cuatro se trabajó la fortaleza específica con la intención de fortalecer las áreas más propensas a la pérdida de la fuerza coincidiendo con Gómez, quien expresa que “los cambios anatómicos y fisiológicos en lo pacientes en cualquier momento pueden generar síndrome de incapacitación, pero la práctica de la actividad física favorece las funciones cardiorespiratorias y

digestivas y a la vez contribuye a que los músculos se conserven o mejoren su tono” evitando de esta manera la sarcopenia. <sup>(22)</sup>

La etapa cinco es el desarrollo de la capacidad aeróbica, en este momento es en donde el estado físico y la salud se verán acentuados pues el programa gira en torno al desarrollo de la capacidad aeróbica, como una fuente primaria de mejora en las enfermedades crónicas. Concordando con, Cárdenas quien en su opinión “recomienda caminar un periodo de 30 minutos diarios, lo cual favorece al trabajo aeróbico” y ayuda a combatir a la dislipidemia. <sup>(12)</sup>

Etapa seis estabilización, en este momento se espera que las personas con enfermedades crónicas alcancen una estabilidad física que le permita mantener un estado de salud aceptable, de tal manera que la actividad física es parte de la vida cotidiana y ya no son necesarios tantos medicamentos. En tanto que en la etapa siete cargas de trabajo, en esta etapa el usuario está plenamente comprometido con la actividad física continua, por lo que los investigadores solo fungen para proporcionar asesoría.

Teniendo el esquema preliminar del programa de actividad física se instaló un piloto en la comunidad de Santa María Magdalena Querétaro, en el cual se desarrollo un esquema muy aproximado del trabajo físico de las primeras etapas, encaminado a demostrar que se puede trabajar una actividad deportiva. A la par se propuso una estrategia para diferenciar el trabajo por segmentos poblacionales y después por capacidades residuales, para homologar el inicio del trabajo, con la finalidad de partir de capacidades similares y poder iniciar el trabajo específico del programa DHOD. Este argumento coincide con Gómez, quien argumenta que “algunos tipos de actividades básicas para la orientación física en el adulto mayor están las formas de jugadas en deportes, otras son movimientos gimnásticos, expresión corporal, actividades de la condición física juegos y expresión corporal”. <sup>(22)</sup>

Llegando de esta manera al reporte de resultados del tercer momento de la investigación, y contando con los resultados preliminares del trabajo en Santa María Magdalena e instalados ya en el Centro de Salud de Lomas de Casablanca se realizan evaluaciones físicas en un grupo de diabéticos dando como resultando los siguientes datos:

Lo que se describe a continuación es el resultado de la evaluación del estado físico de 35 personas 4 (11.4%) hombres y 31 (88.6%) mujeres que participaron en el estudio (ver cuadro 4.7).

**Cuadro 4.7** Característica de la población de estudio.

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sexo	Femenino	31	88.6
	Masculino	4	11.4
<b>Total =</b>		<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos obtenidos con la encuesta realizada a personas con enfermedades crónico degenerativas 2010.

Para poder completar la descripción general de los participantes en el estudio se registró la edad, cuya media se encontró en 55.4 años con un valor mínimo de 43 y un máximo de 73. En lo que respecta al peso el valor mínimo fue de 54.5 kg y el valor máximo de 112.6 kg., con una media de 73.3 kg. La estatura registró una valor mínimo de 1.45 m, y un valor máximo de 1.66 m con una media de 1.53 m. Y de los indicadores y parámetros más importantes para este tipo de población, fue el de la glucosa cuyo valor mínimo fue de 54ml/dl y el valor máximo de 205 ml/dl encontrándose su media en 98.20 ml/dl (ver cuadro 4.8).

**Cuadro 4.8** Evaluaciones generales de los sujetos de estudio.

<b>Variable</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Mdn</b>	<b>Desviación estándar</b>
Edad	43	73	55.40	54.0	7.349
Peso (kg)	54.5	112.6	74.78	73.3	13.7847
Estatura (m)	1.45	1.66	1.5306	1.52	.04614
Glucosa (md/dl)	54	205	98.20	92.0	32.617

Fuente: Datos obtenidos con la encuesta realizada a personas con enfermedades crónico degenerativas 2010.

El trabajo trata de establecer una forma de poder aplicar una buena carga de trabajo físico en las personas con enfermedades crónico-degenerativas, por esta razón poder realizar las evaluaciones físicas es sumamente importante, realizadas estas evaluaciones se encontró que la media en la fuerza de las extremidades superiores fue de 13.6 repeticiones, la media para la fuerza en las extremidades inferiores fue de 16 repeticiones, la capacidad aeróbica presentó un valor mínimo de 304.8 m y un máximo de 594.6 m con una media de 515.8 m.

En la frecuencia cardiaca máxima se obtuvo un valor mínimo de 147pm y un valor máximo de 177pm con una media de 164pm, en lo que respecta al volumen máximo de oxígeno el registro mínimo fue de 47.7 ml/m/s, el máximo de 92.9 ml/m/s y una media de 81.8 ml/m/s (ver cuadro 4.9).

**Cuadro 4.9** Evaluaciones físicas específicas.

<b>Variable</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Mdn</b>	<b>Desviación estándar</b>
Fuerza en extremidades superiores	8 rep	20 rep	13.63 rep	13.00 rep	3.679 rep
Fuerza en extremidades inferiores	8 rep	22 rep	16.06 rep	16.00 rep	3.780 rep
Resistencia capacidad aeróbica	304.80 m	594.60 m	515.8943 m	536.6 m	62.65209 m
Frecuencia cardiaca máxima	147 pm	177 pm	164.60 pm	166.0 pm	7.349 pm
Volumen máximo de oxígeno	47.773 ml/m/s	92.903 ml/m/s	81.86017 ml/m/s	82.530 ml/m/s	7.260146 ml/m/s

Fuente: Datos obtenidos con la encuesta realizada a personas con enfermedades crónico-degenerativas 2010.

Como resultado del trabajo de campo y habiendo realizado una prueba piloto se presenta el esquema general del Programa de actividad física para control y mantenimiento de salud en personas con enfermedades crónico-degenerativas DHOD:

#### Etapa 1 Sensibilización (Etapa roja)

En esta etapa clasificada con el color rojo al igual que la dos, se abordaran temas que ayudaron a los usuarios a sensibilizarlos acerca de los beneficios de realizar una actividad física constantemente con el objetivo de que

este se involucre en una dinámica que le permita controlar su enfermedad a través del deporte.

Los temas que se trataron en estas sesiones fueron:

- El deporte y la prevención de enfermedades cardiovasculares.
- Deporte y el control de peso.
- El deporte y el fortalecimiento del sistema músculo esquelético.
- El deporte y la salud mental.
- Porque el deporte nos mantiene contentos.
- Porque el deporte nos ayuda a regular y normalizar los hábitos alimenticios.
- Porque el deporte disminuye los problemas de estreñimiento.
- Porque el deporte disminuye los problemas menstruales.

Beneficios de la actividad física:

- Porque la actividad física mantiene la habilidad de vivir independiente.
- Porque la actividad física reduce las fracturas o accidentes.
- Porque la actividad física reduce la hipertensión arterial.
- Porque la actividad física reduce los síntomas de depresión.
- Porque la actividad física ayuda a mantener las estructuras corporales y mejora su funcionamiento.
- Porque la actividad física ayuda considerablemente al tratamiento de enfermedades degenerativas y crónicas.
- Porque la actividad física proporciona una mejor calidad de vida.

Esquema general de la sesión de trabajo:

- Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento general hasta que el cuerpo eleve su temperatura para poder realizar el estiramiento.

- Flexibilidad general: El estiramiento se llevó a cabo de manera encéfalo caudal.
- Cardiovascular: El principal trabajo en esta etapa es la marcha por no más de 15 minutos haciendo énfasis en enseñar a respirar adecuadamente para lograr una recuperación satisfactoria.
- Parte medular: Se trataron los temas con la intención de que los usuarios acepten la actividad física y se involucren.
- Parte final: Etapa en donde se llevaron a cabo ejercicios de relajación y se acentuó el tema que se trató en la sesión.

## Etapa 2 Concientización (Etapa roja)

En esta etapa el objetivo es que las personas reafirmen las razones por las cuales la actividad física debe ser parte de su forma de vida y la razón principal será la de una buena calidad de vida.

Los temas sugeridos son:

- Modificación en las capacidades y habilidades físicas.
- Sistema nervioso y su funcionamiento, (la acción que ejerce sobre los procesos del sistema nervioso central).
- El corazón y su funcionamiento, como es que eleva las posibilidades funcionales del sistema cardiovascular.
- Músculos y funcionamiento, como es que eleva las posibilidades funcionales del sistema respiratorio.
- Huesos y su funcionamiento, decremento de las fracturas.
- Ligamentos y su funcionamiento, incremento de la movilidad articular.
- Metabolismo y su funcionamiento, como es que mejora los procesos metabólicos.
- Los pulmones y su funcionamiento, como se promueve una mejor oxigenación en la sangre.

- Estos temas se trataron con la intención de que las personas conozcan como funciona y los beneficios de la actividad física en las diferentes partes corporales y brindarle a los usuarios ejemplos de personas que tienen algún padecimiento relacionado con estas partes, generando de esta forma conciencia de las dificultades de no controlar su enfermedad.

Esquema general de la sesión de trabajo:

- Calentamiento general: explicación del propósito de la sesión con 5 minutos de calentamiento.
- Flexibilidad general: Encéfalo caudal.
- Cardiovascular: Trabajo de marcha por 15 minutos y la organización de una rutina gimnástica o canción.
- Parte medular: Abordar un tema de los sugeridos.
- Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento.

Etapa 3 Fortaleza general (Etapa ámbar)

En esta etapa clasificada con el color ámbar se desarrolló la fortaleza general por medio de ejercicios y con la ayuda de elementos deportivos.

Elementos deportivos para desarrollar esta etapa:

- Ejercicios de piso.
- Ejercicios en colchonetas.
- Balones medicinales.
- Ligas o gomas.
- Balones.
- Bastones.
- Pesas de poco peso.

Esquema general de la sesión de trabajo:

- Calentamiento general de 5 minutos.
- Flexibilidad general: Encéfalo caudal.
- Cardiovascular: 5 minutos de marcha.
- Parte medular: Trabajo con alguno o algunos de los elementos deportivos creando una rutina de trabajo por al menos 6 semanas llevándola a cabo diario.
- Parte final: Ejercicio de relajación.

El programa de actividad física integra un control nutricional ya que adultos obesos corren el riesgo de desarrollar trastornos concomitantes, esto es otras enfermedades crónicas, hipertensión, cardiopatía coronarias, trastornos de lípidos y diabetes mellitus tipo 2. <sup>(23)</sup> La American Dietetic Association, ha asumido la posición de que la meta del tratamiento de la obesidad debe enfocarse no a la baja de peso, sino al control del mismo. El lograr un peso corporal o un porcentaje de grasa corporal ideal, no siempre es realista ni conveniente, y en algunas circunstancias ni siquiera resulta apropiado. <sup>(23)</sup>

“Los programas de baja de peso integran cambios en la selección de alimentos con ejercicio, a menudo con modificación de la conducta, educación nutricional y apoyo psicológico. Cuando estos enfoques fracasan en lograr la reacción deseada en la grasa corporal, se añade medicación al programa y, en el caso de obesidad mórbida, se requiere intervención quirúrgica. Una dieta equilibrada con el control de energía es el método más ampliamente prescrito para la reducción de peso. La dieta deberá ser adecuada desde el punto de vista nutricional, con excepción de la energía, que se reduce al grado en que deba movilizarse las reservas de grasa para satisfacer las necesidades energéticas diarias”. <sup>(22)</sup>

El control nutricional dentro del programa DHOD, se desarrolla mediante la siguiente estructura:

Evaluaciones nutricionales: Se llevan a cabo considerando la Historia del paciente, la consulta personal, y la evaluación antropométrica (IMC, composición magra, composición grasa), esto coincide con lo que plantea Bastos quien “propone determinar el Índice de Masa Corporal (I.M.C.), pliegues cutáneos, índice de cadera cintura”, <sup>(13)</sup> los cuales permiten llevar a cabo un control y seguimiento, sirviendo también como un medio para conocer el desarrollo de los diferentes segmentos corporales.

Historia del paciente. Permite determinar un perfil médico-clínico y de antecedentes heredofamiliares asociados al estado nutricional del paciente. La Historia Clínica del paciente se acompaña de la encuesta de hábitos y costumbres de alimentación, en donde se cuantifica de manera global los balances de macro y micro nutrientes en la dieta habitual, así como la deficiencia de algunos grupos alimenticios en la misma. Al igual que Cruz, propone como “tratamiento se debe llevar un estilo de vida saludable, un peso normal y buena alimentación”. <sup>(8)</sup> Por otro lado Bastos indica un “correcto aporte de macronutrientes y micronutrientes, las cuales deben adecuarse a las actividades, edad y sexo del paciente”, de esta manera se puede controlar la ingesta y quema de calorías. <sup>(13)</sup>

Consulta personal. Es el resultado del diagnóstico del estado nutricional, a través del diseño de un régimen alimenticio específico para cada individuo.

## ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

### Pláticas grupales

Las pláticas grupales se llevan a cabo utilizando las prácticas de la orientación alimentaria (NOM-043, SSA 2003), y se utiliza la información derivada de los diagnósticos de los diferentes estados nutricionales, con la finalidad de abordar temas comunes para los participantes con enfermedades crónico-degenerativas

(diabetes, hipertensión, dislipidemias, obesidad). Las pláticas se llevan a cabo una vez a la semana desde el inicio ya que se realizaron las evaluaciones iniciales.

#### Taller de cocina

En este taller el objetivo es enseñar a los usuarios a cocinar con ingredientes diferentes y saludables mediante recetas pensadas al gusto de los usuarios de manera que no les sea muy diferente a lo que acostumbran, las recetas están pensadas en las enfermedades que padecen y estas se realizan cada quince días.

#### Concurso de cocina

El taller de cocina sirve como la plataforma ideal para el desarrollo de la memoria de sabores y combinaciones de los alimentos, es un espacio para que los usuarios puedan desarrollar una receta a su gusto. Tiene la finalidad de que el participante le dé significado al aprendizaje en tópicos de la alimentación, a través de una dinámica que le permita a su vez socializar el conocimiento.

#### Recetario

Las recetas que los usuarios crean se clasifican y las más atractivas ya sea por su sabor, por su costo o por facilidad se agregan a un recetario que se elabora con el fin de que los usuarios tengan un acervo de recetas disponibles.

## V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

El diseño de un programa de actividad física (DHOD) válido y completo que es potencialmente capaz de favorecer la salud y mantener un control sobre los pacientes que padecen alguna de las enfermedades crónico-degenerativas: diabetes, hipertensión, obesidad y/o dislipidemia y que lleve al control y mantenimiento de salud en personas con enfermedades crónico-degenerativas, para población enferma, en riesgo y comunidad en general, que a su vez fomenta el deporte y la actividad física en las personas para tener un mejor estilo de vida, de esta manera se cuenta con una herramienta que ayudara a reducir los índices de pacientes diagnosticados y en riesgo de enfermedades crónico degenerativas, de manera directa y aplicando los diferentes planes y estrategias a la comunidad en general.

Basados en que un grupo de personas con enfermedades crónico-degenerativas se incluyeron en el trabajo físico del programa DHOD se puede concluir que es posible cumplir con la hipótesis alterna número 1, que dice que es posible controlar las enfermedades crónico degenerativas. Ya que los resultados del trabajo son claves para poder determinar las modificaciones a las cargas del trabajo físico propuesto que un programa de actividad física, sientan las bases de partida para determinar la forma correcta que lleve al control de las enfermedades. La prevalencia de este tipo de enfermedades indican un alto riesgo de llevar una mala calidad de vida y déficit de desarrollo en las actividades diarias, se debe hacer énfasis en estos grupos de personas, en llevar un control adecuado de la nutrición, actividad física y cuidado de la salud así mismo identificar los factores que determinan su estado de salud.

La segunda hipótesis que habla sobre el mejoramiento del estado físico de las persona con enfermedades crónico-degenerativas no se pudo comprobar ya que para eso se requiere de un estudio en un lapso de tiempo más amplio. Lo que sí se pudo comprobar es una notable mejoría, sin embargo, no se pudo

determinar el alcance de esta ya que para esto es necesario un protocolo de investigación nuevo.

De manera específica es necesario enfocarse a trabajar con los centros de salud que están distribuidos en el municipio de Querétaro y que representan el 46%, lo cual es bueno ya que se puede encontrar personal especializado en el trabajo físico, se deben estructurar diferentes estrategias para trabajar en los municipios: El Marqués, Huimilpan y Corregidora, ya que en muchos de los centros de salud de las diferentes comunidades de estos municipios es muy difícil el acceso por la distancia y la geografía. Por esta razón se recomienda poner en marcha las diferentes estrategias pensadas para este fin dentro del programa DHOD.

La estrategia dos llamada “Medios”, por así convenirlo se presenta primero que la estrategia uno, ya que es ideal ya que para poder desarrollarlo no es necesario contar con personal calificado, esta cuenta con tres grandes áreas y solo es necesario estar acreditado para desarrollar dicha estrategia, las bondades de esta es que puede tener el alcance que se desee y puede ser adaptada a las necesidades de la comunidad el cual se describe a continuación:

*Estrategia dos “+ medios”:*

- *DVD DHOD:*

Este plan de difusión se está desarrollando tomando en cuenta que no debe de utilizarse ningún recurso económico, este segmento se puede desarrollar utilizando materiales y servicios que se encuentren al alcance, esperando que la dirección de la jurisdicción N° 1 siga apoyando para llevar a cabo este programa.

Segmento uno: a todas aquellas personas que por falta de recursos económicos no se puedan desplazar al centro de salud con la regularidad

requerida. Comunidades que se encuentren muy alejadas del centro de salud y que sea muy difícil su acceso.

Justificación: En las comunidades existen personas que debido a su situación económica y a lo alejado del centro de salud no pueden desplazarse con la regularidad que se requiere, es necesario que en las comunidades con estas características se abra un grupo de ayuda, ya que su formato permita llegar a ellos y cumplir con el objetivo.

Estrategia: Filmar las etapas del programa DHOD esperando que el coordinador del grupo de ayuda designe un lugar adecuado, que cuente con TV y DVD para llevar a cabo las cesiones de ejercicio, se puede mandar periódicamente las diferentes sesiones de las diferentes etapas, debemos recordar que el coordinador es el enlace entre el centro de salud y el grupo de ayuda.

Lugar y ventajas: Se puede llegar al segmento y este formato nos obligara a que se abran nuevos grupos de ayuda en comunidades donde no existen centros de salud pero que las personas cumplen con sus chequeos. Además le está dando peso a la figura del coordinador. En caso de que no haya TV y DVD forzamos al grupo de ayuda a que se organice para trabajar y poder tenerlos. Esta estrategia se puede implementar también en centros de salud o grupos de ayuda que estén muy aislados.

Proyección: Se puede empezar con la etapa uno y dos que son sensibilización y concientización respectivamente, sesionando cada uno para que la gente lo lleve a cabo como si estuviera presente el coordinador de deportes.

- *TEL-DHOD- Línea de ayuda telefónica:*

Dirigido al público en general, su justificación es: Existen personas que se quedan con dudas de los ejercicios o de las cargas de trabajo, es necesario dar una atención personalizada para que el paciente e incluso el personal del centro de salud sepan lo que es correcto.

Estrategia: Esta estrategia está basada en que la enseñanza está centrada en el aprendizaje del paciente, los grupos que se están proponiendo no deben ser más grandes de 30 personas ya que se hace complicado la enseñanza, seguramente las personas se llevarán dudas acerca del trabajo físico y el programa de entrenamiento.

Ventajas: Las ventajas de esta estrategia es que se invertirá en la capacitación de una persona, un lugar apropiado para esta labor, un teléfono y una extensión o línea telefónica. Esta línea puede recibir llamadas de todos los centros de salud o de los diferentes grupos de ayuda. Esta estrategia acercaría a las comunidades lejanas o grupos de ayuda que apenas comienzan y que no tienen el apoyo de un coordinador de actividad física.

Proyección: Pueden tener el servicio de TEL-DHOD cada uno de los municipios de la jurisdicción 1 de Querétaro.

- *@-DHOD Dirigido al público en general:*

Justificación: Esta página estará diseñada para personas que desee conocer más acerca del programa DHOD, rutinas mucho más elaboradas, deportes recomendados, controles, cargas de trabajo, orientación deportiva en general, pueda tener acceso desde cualquier computadora personal conectada en línea, además de eso puede encontrar mucha información de todo tipo relacionado con la actividad física y sus enfermedades. Es importante mantener a la vanguardia en la tecnología ya que si no se hace se está un paso atrás de del desarrollo.

Estrategia: Esta es una estrategia que se debe poner al alcance de las personas que sufren de diabetes, hipertensión, obesidad, dislipidemias, si bien no estaría dirigido al segmento de personas con el que se trabaja es importante que los familiares de las personas con estos padecimientos o los pacientes mismos se acerquen a conocer acerca de su enfermedad y la reacción que se tiene con el ejercicio.

Ventajas: Las ventajas de tener una página en internet que contenga la información que se necesita para que las personas conozcan acerca de su enfermedad y la forma de controlarla es enorme estos son algunos temas que pueden tratarse:

- Información del control de las enfermedades de DHO.
- Pruebas para detectar alguno de los padecimientos del programa DHOD dirigidas al público en general.
- Actualizar los videos de las diferentes etapas del programa.
- Tener disponibles los videos de las diferentes etapas del programa de físico DHOD.
- Pueden estar disponibles los videos de las actividades de los grupos de ayuda.
- Se puede tener foros con temas del programa DHOD.
- Ayuda en línea acerca de la estructura, diálogos, formato, duración, filmación, etc. de los melodramas.
- Información en general de los grupos de ayuda. Noticias, Información de congresos, etc.

Proyección: Esta página puede llegar a contener las actividades que se llevan a cabo en torno a los centros de ayuda y sería específica de la jurisdicción 1 lo cual ayudaría a tener control de los programas. En esta página puede estar vinculada a otros sitios como [www.todoensobre\\_pesoyobesidad.org](http://www.todoensobre_pesoyobesidad.org), [www.](http://www.)

[todoennutricion.org](http://todoennutricion.org), [www.to.doendiabetes.org](http://www.to.doendiabetes.org), [www.to.doenhipertension.org](http://www.to.doenhipertension.org), [www.todoencolesterol.org](http://www.todoencolesterol.org). La proyección y utilización de una página es innumerable. Se pueden tener los resultados de las diferentes ligas deportivas casi de inmediato

En lo referente a las actividades deportivas que prefieren realizar las personas que asisten a los centros de salud, se recomienda utilizar la estrategia segmento cinco y seis que se encuentra dentro de la estrategia uno llamada “a trabajar” que pertenece al plan de difusión, la cual está dirigida a un segmento poblacional de entre 6 y 18 años, la cual puede ser ampliada según las necesidades de la zona y se enfoca en realizar actividades deportivas de competencia, dicha estrategia se describe a continuación:

*Segmento 5 - Enfocado a niños de entre 8 y 12 años de edad:*

Justificación: En coordinación con algunos otros centros de salud que cuenten con el mismo deporte, se puede iniciar una liga Inter-grupos de ayuda. En esta liga se programaran los juegos de acuerdo a las necesidades de los diferentes equipos.

Estrategia: La enseñanza de la utilización de algún elemento deportivo que motive al niño a realizar una actividad física en forma.

Lugar y ventajas: Las ventajas que se tienen es la cantidad de centros de salud que se tienen en cada uno de los cuatro municipios y creemos que se puede lograr organizar al menos a nivel municipio.

Proyección: Esta liga puede crecer y se pueden dar encuentro entre municipios. Se puede convocar a la formación de una copa en donde participen los 52 centros de salud o un representante por cada municipio.

*Segmento 6 - Enfocado a los jóvenes entre los 13 en adelante:*

Justificación: Existen 52 centros de salud, se espera que coincidan en el elemento deportivo para poder crear una liga de centros de salud que representen a su localidad.

Estrategia: La enseñanza de la utilización de algún elemento deportivo, que motive al joven a la realización de alguna actividad física formal.

Lugar y ventajas: Es la cantidad de centros de salud que se tienen distribuidos en los cuatro municipios, se puede organizar a nivel municipal o regional.

Proyección: Esta liga puede crecer y se pueden dar encuentro entre municipios. Se puede convocar a la formación de una copa en donde participen los 52 centros de salud o un representante por cada municipio.

Las actividades recreativas están presentes en las diferentes regiones de Querétaro y en los centros de salud de la jurisdicción 1 de Querétaro en total el 65% son danzas y baile, para aprovechar los usos y costumbres se recomienda la estrategia del segmento 3 llamada “acompañame” de la estrategia uno “a trabajar” del plan de medios de comunicación:

### *Segmento 3 - Familiares del paciente:*

Justificación: Las enfermedades como la diabetes, hipertensión, obesidad, dislipidemias, son en su mayoría desatadas por malos hábitos y estos son aprendidos en la familia, por eso la importancia de que la familia de las personas con estas enfermedades se den cuenta que pueden estar en grave riesgo de padecer estas enfermedades, es mejor comenzar a edad temprana a controlar esos malos hábitos transformándolos en hábitos saludables.

Estrategia: “ACOMPañAME” Cada determinadas sesiones los pacientes se harán acompañar de un familiar y se destinara una parte de la sesión, estará debidamente programada con sus temas específicos. Esta estrategia se aplicara en las etapas de sensibilización y concientización, los temas a tratar son:

- Herencia.
- Que es la enfermedad.
- Como se inicia.
- Repercusiones.
- Porque debe controlarse.

Lugar: En las instalaciones que el grupo de ayuda disponga para este efecto.

Ventajas: Qué al tener a los familiares podemos cumplir con el objetivo general del programa que es prevenir las enfermedades. Las personas que están contempladas en este segmento serán las que pasen a formar parte de los proyectos Chavo y Peque DHOD.

Proyección: Las personas que estén en este segmento serán las que pertenezcan a los programas Chavo y Peque DHOD y con ellos se trabajara un programa alternativo de trabajo que tiene como finalidad la prevención de las enfermedades.

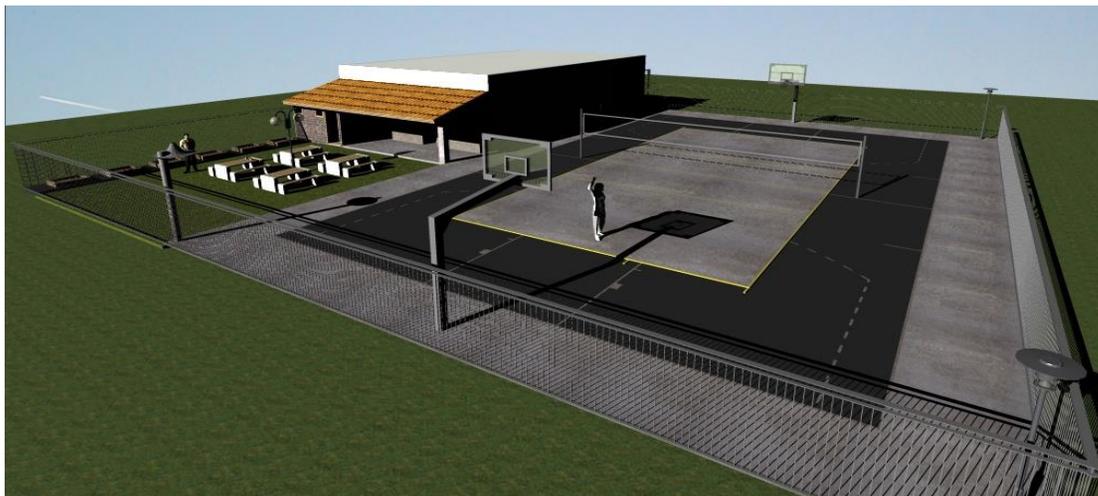
Servicios básicos son solo para el uso de los pacientes en espera de atención médica, por este motivo no existen instalaciones adecuadas ni destinadas para los grupos de trabajo físico, por esta razón se recomienda la siguiente distribución de espacios y servicios:

1. Servicios:
2. Baños para hombres y mujeres.
3. Tarja para lavar trates.

4. Parrilla de gas y de carbón.
5. Mesas y bancas.
6. Canchas de básquetbol o voleibol.
7. Sistema de sonido.
8. Contenedores de basura.
9. Contactos eléctricos disponibles.

Estos servicios están pensados en posibilidad que abre el manual de los grupos de ayuda realicen actividades sociales. Las áreas contenidas en esta propuesta son:

1. Áreas deportivas.
2. Baños.
3. Cocineta.
4. Área de mesas.
5. Áreas verdes.
6. Se presentan las siguientes perspectivas de la propuesta de distribución de espacios deportivos.



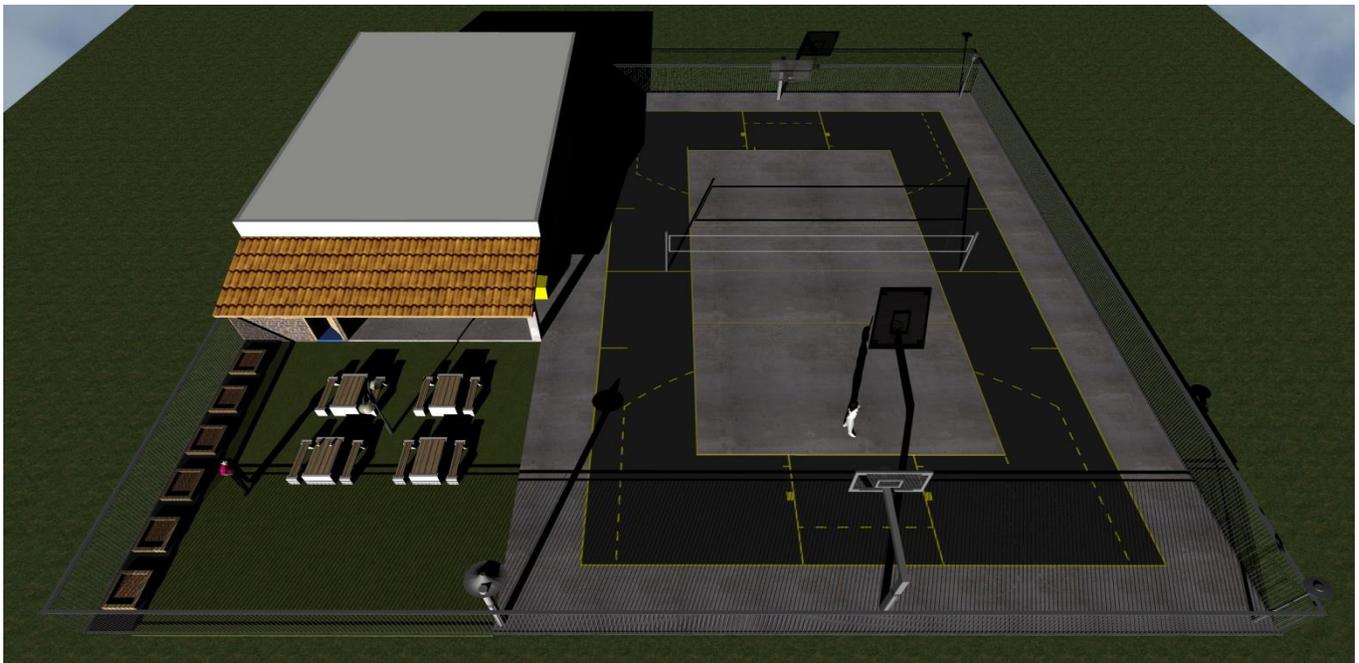
Fuente: Secretaría de Salud, 2010.

**Figura 5.1** Vista posterior de la proyección de los servicios y espacios generales destinados para la actividad física.



Fuente: Secretaría de Salud, 2010.

**Figura 5.2** Vista lateral de la proyección de los servicios y espacios generales destinados para la actividad física.



Fuente: Secretaría de Salud, 2010.

**Figura 5.3** Vista posterior superior de la proyección de los servicios y espacios generales destinados para la actividad física.



Fuente: Secretaría de Salud, 2010.

**Figura 5.4** Vista de la proyección de los espacios deportivos.

Equipo electrónico con el que cuentan los diferentes centros de salud son solo para información oficial y para mantener ocupados a los pacientes que están en espera de consulta y no todos cuentan con TV y DVD, por eso el programa DHOD sugiere que se use el segmento 1, de la estrategia uno del plan de difusión DHOD, descrito a continuación:

*Segmento 1 - Personas controladas pero que no asisten a los grupos de ayuda:*

**Justificación:** Existen diferentes razones por las cuales las personas no asisten a los grupos de ayuda, estas pueden ser sociales, familiares, económicas, culturales, pero este no es un impedimento para que trabaje en el grupo de ayuda. En este segmento se trabajara ayudado por un medio electrónico (TV y CD).

**Estrategia:** Se elaborará una serie de videos donde se mostrarán casos de personas triunfadoras en el control de la diabetes, hipertensión, obesidad, dislipidemia; así como casos trágicos de personas que no controlaron estas enfermedades. Los temas a tratar son inagotables y al terminar el episodio se

pasará un caso verídico, que de evidencia de las consecuencias de controlarse y de no hacerlo, como cierre se terminará con el slogan distintivo de esta estrategia, " ES POR TI ".

Lugar y ventajas: El lugar donde se transmitirá será en la sala de espera cuando las personas pasan a hacerse su chequeo o consulta para su medicamento.

Ventajas: Este melodrama puede ser elaborado por los mismos grupos de ayuda, solo necesitan escoger un tema relacionado con los cuatro padecimientos y hacer un pequeño diálogo estructurado con un inicio una parte medular el desarrollo, clímax y cierre. Al grabar cada uno de los capítulos en formato electrónico es fácil poder copiarlos. Se buscará algún patrocinador para que proporcione algunos CDS para distribuirlos en los grupos de ayuda, el costo de esta estrategia es mínimo.

Proyección: Si cada uno de los centros de ayuda escoge un tema y desarrolla su video en un futuro se puede hacer una reunión de centros de ayuda y exponer en un teatro formal cada uno de sus melodramas siendo esta una estrategia de socialización y de esta manera se incentivará a los grupos que no lo hayan hecho. Es posible que hasta se lleve a cabo un concurso en donde el ganador tenga derecho a que su melodrama se distribuya en los centros de salud.

Los centros de salud no tienen con un área propia para el desarrollo de las actividades deportivas y no tienen una cancha adjunta de gobierno, las áreas verdes no son propias para poder desarrollar actividades físicas, por esto el programa DHOD establece un formato para poder identificar un área alternativa en donde sea óptimo el desarrollo de las actividades físicas, el cual se describe en el apéndice 2 Instrumento de recolección de datos de la visita de los centros de salud.

A pesar de que los médicos, enfermeras, trabajadores sociales están preparados en el área de la salud, poco o casi nada saben sobre actividad física y trabajo con poblaciones especiales; por esto es indispensable que las sesiones de actividad física, así como las evaluaciones físicas las realice un profesional en esta área.

El programa no solo se enfoca en personas adultas mayores, también se abordan diferentes segmentos poblacionales y se tiene planeada una estrategia para cada una de ellas, estos segmentos están incluidos en el plan de difusión DHOD en su estrategias uno “a trabajar” así como en la estrategia dos “medios”. Es por esta razón que es indispensable que se pongan en marcha estos diferentes planes, con lo cual este programa será de alcance masivo en diferentes segmentos poblacionales.

El formato o prescripción de trabajo de la actividad física en cada uno de los centros de salud es diferente, por este motivo es necesario que el trabajo sea estándar pero permitiendo ciertas libertades, se propone el siguiente esquema general de trabajo:

- Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento general hasta que el cuerpo eleve su temperatura para poder realizar el estiramiento.
- Flex general: El estiramiento se llevara a cabo de manera encéfalo caudal.
- Cardiovascular: El principal trabajo en esta etapa de inicio es la marcha pero puede manejarse cualquier actividad que sea aeróbica y esta puede ser desde caminata hasta baile o alguna actividad recreativa, esto queda a criterio del titular, por no más de 15 minutos haciendo énfasis en enseñar a respirar adecuadamente para lograr una recuperación satisfactoria.

- Parte medular: Se tratarán los temas con la intención de que los usuarios acepten la actividad física y se involucren en la actividad, en etapas posteriores se trabaja fuerza general y específica.
- Parte final. Etapa en donde se llevarán a cabo ejercicios de relajación y se acentuará el tema que se trató en la sesión.

Análisis FADO del programa PROESA, se sugiere determinar las prioridades y trabajar bajo el esquema de Pareto, para solucionar 20% prioritario y así se vea afectado el 80% restante; por lo que se recomienda que el responsable de llevar el programa sea un profesional en el área de la actividad física ya que de igual manera para el estudio de causa y efecto para los dos grupos el problema de raíz es el mal trabajo físico que se desarrolla en los grupos. Un profesional en el área de la actividad física conoce la importancia de las diferentes etapas de la actividad física y podrá determinar cargas, si así es necesario dependiendo de las características del grupo con el que esté trabajando.

Con un trabajo profesional y cargas adecuadas el índice de deserción será disminuido y el servicio prestado a los pacientes será de calidad. Se recomienda aplicar la etapa de fortaleza por grupos musculares, la etapa cardiovascular, la de estabilización y las cargas de trabajo para poder completar el programa y poder evidenciar los resultados la aplicación de este estaría dictado por el siguiente esquema de trabajo:

#### Etapa 4 Fortaleza por grupos musculares (etapa ámbar)

El objetivo en esta etapa y teniendo como precedente a la etapa de desarrollo de fuerza general se puede comenzar con una serie de ejercicios que lleve a desarrollar la fuerza por grupos musculares haciendo uso de diferentes elementos deportivos:

- Ejercicios de piso.
- Ejercicios en colchonetas.
- Balones medicinales.
- Ligas o gomas.
- Balones.
- Bastones.
- Pesas de poco peso.

Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento

Flex general: Encéfalo caudal

Cardiovascular: Trabajo de marcha por 10 minutos

Parte medular: Separar los grupos musculares en:

- Miembros inferiores.
- Pecho.
- Abdomen.
- Hombros.
- Espalda.
- Miembros superiores.

Trabajar con algún elemento deportivo que permita desarrollar la fuerza en ese grupo muscular específico.

Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento.

#### Etapa 5 Cardiovascular (etapa azul)

En esta etapa se realiza más trabajo cardiovascular, generando así una mejor resistencia física aeróbica, siendo el esquema general el siguiente:

- Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento.
- Flexibilidad general: Encéfalo caudal.

- Cardiovascular: Trabajo con por lo menos 25 minutos de trabajo cardiovascular.
- Parte medular: Trabajar con algún elemento deportivo desarrollando la técnica para el manejo de este.
- Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento.

#### Etapa 6 Estabilización (etapa verde)

En esta etapa el usuario alcanza cierto nivel físico y mental del control sobre su enfermedad y una rutina de trabajo continua, en este momento se espera que el usuario este controlado, el esquema de trabajo es el siguiente:

- Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento.
- Flexibilidad general: Encéfalo caudal.
- Cardiovascular: Trabajo cardiovascular entre 25 y 35 minutos dependiendo de sus capacidades residuales.
- Parte medular: Entre 20 y 30 minutos de trabajo técnico con los elementos deportivos y en equipo.
- Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento.

#### Cargas de trabajo

En esta parte del trabajo se espera que la persona ya controlada y estable se incorpore a la actividad que está más le guste pudiendo acercarse a los centros de salud para verificar sus cargas de trabajo. En esta etapa el programa es puramente de staff.

Los datos recabados en las evaluaciones iniciales son poco alentadores pues la mayoría de las personas presentan muy bajos promedios de fuerza en extremidades superiores, extremidades inferiores y el trabajo aeróbico, se recomienda la realización de evaluaciones de control que permitan a los pacientes

darse cuenta de su desarrollo, ya que de esta manera se darán cuenta que en primer instancia estarán controlando la enfermedad mediante la actividad física y en segunda instancia podran observar un mejoramiento en los promedios de las evaluaciones que se verá en el mejoramiento del estado físico y por consiguiente del estado de salud. Estas evaluaciones se realizan al final de cada una de las etapas y coinciden con las evaluaciones generales de nutrición.

Para reforzar el trabajo físico es necesario poner en práctica el plan de difusión DHOD, pues de esta manera se están atendiendo la mayoría de los segmentos poblacionales hacia los cuales está diseñado el programa DHOD.

#### PLAN DE DIFUSIÓN DHOD:

##### ESTRATEGIA UNO “A TRABAJAR”:

El plan de difusión DHOD está diseñado para alcanzar diferentes segmentos objetivo cada uno con características diferentes. Este plan gira en torno a la gente que está dentro del programa de control para diabéticos, hipertensos, obesos, dislipidemicos, así como a los familiares de estas personas y toda aquella persona que crea que está en riesgo de padecer alguna de estas enfermedades. Cada uno de los contenidos del plan se enfocará a un mercado objetivo específico y en su conjunto se abarcará la totalidad del mercado disponible.

Cabe mencionar que las estrategias que se presentan a continuación están pensadas para desarrollarse sin ningún recurso económico, los recursos son humanos y todo aquello que se tenga a la mano.

*Segmento 2 - Público en general que sufren de alguna de las cuatro enfermedades o que son candidatos a desarrollarlas, así como personas que tienen familiares o amigos y quieren saber cómo controlar estas enfermedades:*

Justificación: Se tiene interés de trabajar con este personaje ya que ayudará a sensibilizar el entorno de las personas que pueden participar o participan en los grupos de ayuda, se ha detectado que en algunas comunidades los maridos no permiten que sus mujeres realicen actividad física.

Se espera que las personas se identifiquen y que este personaje nos ayude a dar consejos, como ya se dijo sensibilizar, evidenciar que se pueden lograr avances y felicitar a quien logre tener un desarrollo.

Estrategia: Se elaborarán unos carteles en donde se invite a las personas a participar en los grupos de ayuda así como ser parte del programa DHOD de activación física.

Lugar: Uno de los premios para los participantes de los carteles es que se exponga el trabajo en el espectacular del centro de salud que pertenecerá al proyecto DHOD.

Ventajas: Se generará un concurso de carteles donde el tema principal sea alguna de las enfermedades del programa DHOD, los requisitos del cartel serian:

- El cartel contenga la imagen de las personas que han de dirigir el mensaje.
- Aborde el tema de alguna de las enfermedades del programa DHOD.
- Contenga un mensaje que ayude a que las personas con estos padecimientos a que mejoren su calidad de vida.

Proyección: Estos carteles se pueden presentar en los eventos masivos que organizan los grupos de ayuda en la Secretaria de Salud. El cartel ganador en el centro de salud se pondrá en un espectacular que será un muro en donde se pueda observar de primera mano y transmitir el mensaje.

#### *Segmento 4 - Una vueltecita:*

Dirigido al público en general de la comunidad a la que pertenece el centro de salud y se llevara a cabo en la localidad.

Justificación: La idea general es crear expectativa respecto del trabajo que se está realizando para que la gente se acerque al centro de salud al menos a preguntar de lo que se trata.

Estrategia: Cada determinado tiempo (1 y/o 2 meses), se realizará una caminata por la localidad, procurando que se tenga la seguridad necesaria, así como un sistema de sonido que ayudará para que la gente conozca la actividad que se está realizando y el motivo de la misma. Debe procurarse que para este momento cada grupo de ayuda tenga su nombre distintivo y de ser posible un uniforme el cual ayude a dar imagen a la actividad.

Lugar: El circuito a caminar es un área dispuesta para este efecto y solo se requiere ser segura y con suficiente espacio para trabajar.

Ventajas: Es una actividad que cumple con los requisitos del programa y además no involucra la utilización de recursos económicos. El apoyo de la seguridad necesaria puede gestionarlo el director del centro de salud.

Proyección: En el transcurso de la marcha se pueden repartir volantes, o trípticos informativos acerca de las actividades que se realizan en el centro de salud.

La actividad física y la nutrición se trabajan a la par, para un mejor resultado en los padecimientos crónico degenerativas, el programa DHOD propone trabajar realizar evaluaciones de control nutricional así como mediciones

que permitan al paciente darse cuenta del control de los índices de referencia al término de cada una de las etapas del programa, lo cual ayudará a tener un seguimiento preciso de cada uno de los pacientes.

Para reforzar el trabajo en nutrición es recomendable que la estrategia de las pláticas grupales se realice cada dos semanas para resolver dudas, tabúes y creencias la alimentación y el ejercicio físico. En este trabajo deben incluirse las diferentes áreas de trabajo para que mutuamente se refuerce el conocimiento.

El taller de cocina es una herramienta importantísima ya que si bien se enseña a los pacientes lo que deben comer, difícilmente se les enseña la manera de cocinar lo que hasta ahora para muchos es una nueva manera de alimentarse y por supuesto que de cocinar, por esta razón resulta de suma importancia que las recetas así como el encargado de esta actividad sea una persona que pueda entender las necesidades así como los gustos de los pacientes pues de esto depende que se adhieran a la nueva forma de alimentación. Esta estrategia es clave ya que puede llevar a un cambio de hábitos de alimentación ya que en México la preparación de los alimentos se realiza por las amas de casa y son hacia ellas a quien está dirigida esta estrategia.

El concurso de cocina es clave para el desarrollo de diferentes formas de preparar los nuevos alimentos, ya que de esta manera los pacientes experimentarán con los sabores y formas de cocinar con lo cual generaran un gusto por estos, el concurso ayuda además a difundir experiencias con los alimentos y lo mejor de todo es que se pueden compartir y el esquema de concurso permite una mejor socialización. Se sugiere que se promueva lo mas que se pueda no solo en un segmento poblacional sino en todos ya que esto promoverá la diferenciación de los platillos a diferentes edades.

Como complemento de esto y resultado de los concursos de cocina es importante contar con una evidencia y que mejor que el desarrollo de un recetario

que contenga las diferentes formas de cocinar los nuevos alimentos y que se puedan incluir cada vez más en la vida diaria. Este debe incluir cada vez mas recetas de diferentes tipos de comida desde una ensalada a un postre típico pero preparado de una manera diferente y adecuado para los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. INEGI. Encuesta Nacional de Población, 2006.
2. Contreras, C. Diabetes Mellitus., Ed. Mediterráneo, 2004.
3. Inzunza, A. Encuesta nacional de salud y nutrición. URL: <http://www2.esmas.com/noticierostelevisa/investigaciones-especiales/131958/mexico-2-lugar-obesidad-adulta> México 2010. [Consultado el 17 del mes de julio del año 2011].
4. Contreras, A. G. 60% de la población de Querétaro con sobrepeso. URL: <http://www.libertaddepalabra.com/2011/08/60-de-poblacion-de-queretaro-con-sobrepeso/> México 2011. [Consultado el 17 del mes de agosto del 2011].
5. Aguilar, S. C. A.; et al. Características de los casos con Dislipidemias mixtas en un estudio de población: resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. Salud Pública. México, 2002.
6. Secretaría de Salud. Datos del Programa Pasayam. Datos proporcionados por la jurisdicción sanitaria número 1 [consultado el día 29 del mes de agosto del 2011].
7. Gaitán, V., Nuevo Libro Completo de la Diabetes, Ed. Diana, 1998.
8. Cruz, A., Diabetes y su cura natural, Editorial Selector, 1999.
9. Figueroa, D. Diabetes. Ed. Masson, 4<sup>ta</sup> ed, 2003.

10. MSD. Estar bien. Tratamientos para la diabetes. URL: <http://www.msd.com.mx/msdmexico/patients/diabetes/tratamientos2.html> [consultada el día 3 del mes de enero del 2011].
11. Secretaría de Salud. UNEMES Enfermedades crónicas. 2008.
12. Cárdenas I.L y et al. Prevalencia de diabetes tipo2 e hipertensión arterial en adulto de nivel económico bajo de Monterrey, México. Editorial PAX. México, 2007.
13. Bastos, González, Molinero, Salguero. Obesidad, Nutrición y Actividad Física. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. 2005.
14. Astorga, R. Evaluación del Sobrepeso y la Obesidad y el Establecimiento de Criterios de Intervención Terapéutica. Revista de Medicina Clínica Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) Barcelona 2000. URL: [http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/Consenso\\_SEEDO\\_2000.pdf](http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/Consenso_SEEDO_2000.pdf) [consultado el día 26 del mes de noviembre del 2010].
15. Salas-Salvadó. J, Rubio M .A., Evaluación del Sobrepeso y la Obesidad y el Establecimiento de Criterios de Intervención Terapéutica. Revista de Medicina Clínica Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO) Barcelona 2007. URL: <http://www.samst.es/obesidad/2007-Consenso%20SEEDO.pdf> [consultado el día 26 del mes de noviembre del 2010].
16. Lasty, A.B. Principios de Administración, Ed. Aztlan, 2<sup>da</sup> ed, México 1996.

17. Contreras C., Diabetes Mellitus, Ed. Mediterráneo 2<sup>da</sup> ed. 2004.
18. Hernández R.S.; et al. Metodología de la Investigación. Ed. Mc Graw Hill 4<sup>ta</sup> ed. México 2008.
19. Rikli R., & Jones. J. Senior Fitness Test Manual, Human Kinetics, E.U.A., 2002.
20. De la Madrid. M. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Título segundo. 1983 [consultado el día 19 de noviembre del 2009].
21. Gómez, O.A. Tesis: La Importancia como un Medio para Mantener Sanos a los Adultos en Plenitud. Escuela Normal Superior de Ciudad madero Tamaulipas. Tm. 2007.
22. Uribe, M. Obesidad: un caso excepcional. Texto de medicina interna. Décima 5<sup>ta</sup> ed. Ed. Farreras Rosman. 2006, URL: <http://www.blog-medico.com.ar/noticias-medicina/consecuencias-de-la-obesidad.htm> [consultada el día 10 del mes de Octubre del 2010.]
23. Novel M. Enfermería psico-social. Serie Manuales de Enfermería. Ed. Salvat Editores S.A. Barcelona 1991.
24. Bennassar, M. T. Manual de Educación Física y Deportes, Técnicas y Actividades Prácticas, Ed. Océano, España 2006.
25. Salazar, G.P. Apuntes de Fisiología del Ejercicio, Universidad Autónoma de Querétaro, Libro Electrónico México, 2006.
26. Katch F., Match V, McArdle W. Fundamento de Fisiología del Ejercicio. Ed. McGraw Hill, Interamericana. 2004.

## APÉNDICES

### Apéndice1

#### Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Enfermedades crónicas degenerativas	Es aquella patología de larga duración, cuyo fin o curación no puede preverse claramente o no ocurrirá nunca. No hay un consenso acerca del plazo a partir del cual una enfermedad pasa a considerarse crónica; pero por término medio, toda enfermedad que tenga una duración mayor a tres meses puede considerarse como crónica. <sup>(23)</sup>	Conjunto de características que poseen o alcanzan los individuos en relación con la capacidad de realizar actividad física. <sup>(24)</sup>

Definición operacional	Presión arterial. <sup>(25)</sup> Glucosa capilar. <sup>(25)</sup> Frecuencia cardiaca. <sup>(25)</sup>	Valoración en extremidades superiores, inferiores. <sup>(19)</sup> Vo2max. <sup>(19)</sup>
Actividad física	Movimiento corporal producido por la contracción esquelética que incrementa el gasto de energía por encima del nivel basal. <sup>(26)</sup>	Aumento de la tasa metabólica basal. <sup>(26)</sup>

## Apéndice 2

### Instrumento de recolección de datos de la visita de los centros de salud

#### PERFIL DE LOS CENTROS DE SALUD

Unidad de salud: \_\_\_\_\_

Actividades de recreación: \_\_\_\_\_

Deportes predominantes: \_\_\_\_\_

Eventos sociales importantes: \_\_\_\_\_

Actividades de esparcimiento: \_\_\_\_\_

**Instalaciones:** (palomea los conceptos con los que se cuenta y al reverso realiza un pequeño esquema de las áreas con medidas aproximadas en m<sup>2</sup>)

- Áreas comunes.
- Áreas verdes.
- Áreas deportivas.
- Baño.
- Cocineta.

#### Servicios:

- Agua.
- Luz.
- Drenaje.

Contenedores de basura, con que regularidad se realiza el vaciado: \_\_\_\_\_

Con que regularidad se asean las áreas generales : \_\_\_\_\_

#### Equipo:

- TV
- Video o DVD
- Sistema de sonido
- Instalaciones alternativas

En caso de no contar con un espacio similar al de una cancha de voleibol (9x18m) o de básquetbol (28x15m) debe de proponerse un espacio alternativo el cual de preferencia debe ser una plancha de concreto o un material similar. Anexa un pequeño esquema del área propuesta en m<sup>2</sup>.

Área aproximada en m<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_ Tipo de material: \_\_\_\_\_

Distancia a la que se encuentra del centro de salud: \_\_\_\_\_

Servicios con los que cuenta: \_\_\_\_\_

Disponibilidad de horarios: \_\_\_\_\_

Correo electrónico del director de la unidad: \_\_\_\_\_

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

Centro de salud: \_\_\_\_\_

Nombre del grupo: \_\_\_\_\_

Encargado del grupo: \_\_\_\_\_

Coordinador del grupo: \_\_\_\_\_

Tiempo que lleva funcionando el grupo: \_\_\_\_\_

Encargado de campo: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

Capacitación: \_\_\_\_\_

Número de personas presentes en la sesión: \_\_\_\_\_

Rango de edades: \_\_\_\_\_

Formato de trabajo:

### Apéndice 3



Santiago de Querétaro a 16 de Octubre del 2007

Dr. Mario Alberto Osorio Rosas  
Director de la jurisdicción Sanitaria No.1  
C.C. Ma de la Paz Herrera Chávez  
Responsable del Programa PASAYAM  
Presente:

Por este medio me permito enviarle un cordial saludo y al mismo tiempo realizarle la siguiente petición:

Nos apoye con información para la realización del proyecto denominado Diabetes, Hipertensión y Obesidad que será para la acreditación de la asignatura de desarrollo deportivo impartida por el Psi. José Trinidad Muños Catedrático de la Licenciatura Educación Física y Ciencias del Deporte, de la Facultad de Enfermería de U.A.Q.

Para poder acordar el tipo de información que necesitaremos hemos tenido una reunión con la Dr. Maria de la Paz Herrera Chávez, donde definimos los temas y tipo de información que nos proporcionara.

Sin mas por el momento y esperando una respuesta favorable quedo de usted:

Atentamente:

Jesús Elizarraga Tovar Exp: 154604  
Carlos Martínez Aguilar Exp:107609  
Alumnos de la Licenciatura en Educación Física y Ciencias del Deporte

Recibi  
17/10/07  
*[Signature]*

*[Signature]*

Recibi  
Dr. Mary Paz Herrera  
18/10/07  
*[Signature]*

## **Apéndice 4**

### **ANÁLISIS FADO: GRUPOS DE AYUDA**

#### **DEBILIDADES**

1. No hay seguimiento del programa.
2. El personal no está calificado.
3. El personal no está capacitado.
4. No hay un especialista en el deporte guiando el grupo.
5. Las sesiones son cada mes.
6. No hay un área apropiada.
7. El programa físico no es el apropiado.
8. El programa real que debería llevarse no es el adecuado.
9. El programa no toma en cuenta las capacidades residuales.
10. El programa no distingue edades.
11. el programa no tiene una forma de control.
12. La mayoría de los directores de los grupos de ayuda delegan la responsabilidad.
13. No hay un programa de difusión.

#### **AMENAZAS**

1. El espacio de trabajo no es adecuado ya que la tendencia es a crecer.
2. Desinterés de los directores del centro de salud por los grupos de ayuda.
3. No existe un control de metas u objetivos que permitan que el programa funcione (largo y corto plazo).
4. El coordinador del grupo no está trabajando.
5. Que el coordinador del grupo no tenga comunicación continua con el centro de salud.
6. Continuidad del programa.
7. No hay capacitación para los nuevos integrantes del personal del centro de salud.

8. Que el trabajo físico este mal llevado y se tenga un índice de deserciones alto.
9. Que se cobre por las sesiones físicas.
10. No existe reforzamiento del programa.

### **FORTALEZAS**

1. Tienen al personal el centro de salud para trabajar con el control físico de los grupos de ayuda.
2. Control médico.
3. Instalaciones con potencial para trabajar.
4. Pueden generar material informativo.
5. Recursos destinados al programa.
6. Usuarios con ganas de trabajar.

### **OPORTUNIDADES**

1. Usuarios activos trabajando en el programa.
2. El programa tiene una proyección muy grande de crecimiento.
3. Alcance masivo en la población de diferentes edades y condición social.
4. Proyección nacional del programa.

### **ANÁLISIS FADO DEL PROGRAMA PROESA**

#### **DEBILIDADES**

1. Poca difusión del programa.
2. No se sigue el programa.
3. No hay control el desarrollo.
4. No hay capacitación continua.
5. No se enfoca en el personal del centro de salud.
6. Utiliza gente externa que trabaja como voluntario.
7. No se lleva un control adecuado el usuario.
8. No hay un representante o responsable del programa en el centro de salud.

9. No lo apoyan programas de difusión, implementación, control y seguimiento.
10. Dirigido a todo público.
11. Difícilmente el usuario tiene los elementos deportivos recomendados.
12. No fomenta las relaciones sociales.
13. Permite la independencia de los centros de salud.
14. No hay formación deportiva.
15. No contempla los familiares de los usuarios.

### **AMENAZAS**

1. No se conoce el programa.
2. No hay capacitación continua.
3. Mal control y seguimiento.
4. No contempla las capacidades residuales de los usuarios.
5. No se contempla la figura del especialista en deporte en el plan de trabajo.
6. La información tiende a ser compleja para el usuario.
7. No sensibiliza.
8. No hay un punto de identificación con el programa.
9. No hay hora ni lugar para llevar a cabo el programa dentro del centro de salud.

### **FORTALEZAS**

1. Es un manual elaborado dentro del sector salud.

### **OPORTUNIDADES**

1. Con el adecuado control puede crecer el programa.
2. Con la difusión adecuada se puede desarrollar en casa.
3. Depende mucho del entusiasmo e la gente para trabajar.

## **Apéndice 5**

### **DIAGRAMA CAUSA EFECTO (ISHIKAGUA) GRUPOS DE AYUDA**

#### **CAUSAS:**

- No se tiene el conocimiento adecuado para llevar la actividad física.
- Poca difusión del programa.
- No hay mecanismos de control médico, físico, nutricional.
- El trabajo no es personalizado no se enfocan en las capacidades residuales.
- No hay un responsable de campo con el cual se identifiquen los usuarios.
- No hay un detonante de la motivación para la actividad física.
- Poca interés de los directores de los grupos de ayuda para el desarrollo de la actividad física.
- El formato de trabajo no es el adecuado para la actividad física en DHOD.
- No hay servicios destinados.
- No hay coordinación del control médico con la actividad física.
- No hay personal que desarrolle a fondo los conocimientos de la actividad física.

**EFECTO:** Poca participación en el trabajo físico

### **DIAGRAMA CAUSA EFECTO (ISHIKAGUA) PROESA**

#### **CAUSAS:**

- No hay una participación adecuada y continua.
- No contempla muchas de las necesidades del usuario.
- Manual complicado y muy grande.
- Está basado en su manual.
- Sólo contempla los usuarios en control.
- No especifica etapas de desarrollo.

- Poco personal y mal preparado.
- No tiene estrategias de control.
- Poca difusión del programa.
- No toma en cuenta las condiciones físicas para desarrollar la actividad deportiva.
- No existe una figura representativa.
- Solo hay una capacitación al inicio y está dirigido al público en general que quiera ser colaborador.
- No tiene relación con el control médico, nutricional y físico.
- Carece de estrategias para el desarrollo y difusión.
- No cuenta con un proceso de seguimiento del control de los usuarios.
- No ofrece una alternativa de formación en la actividad física.

**EFEECTO:** Poca participación en el trabajo físico.

## **Apéndice 6**

### **INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS FADO**

#### **GRUPOS DE AYUDA**

Uno de los principales problemas de este programa es que esta designado una persona del centro de salud para realizar el trabajo físico con el grupo, pero este no cuenta con la capacitación ni la preparación adecuada en el área de la actividad física. Junto a esto el encargado de las sesiones de trabajo físico no siempre está dispuesto a realizar esta tarea y cuando se realiza las cargas de trabajo no son las adecuadas para las edades y condición física del grupo de trabajo, en su mayoría son trabajos físicos de alta intensidad sin tomar en cuenta las capacidades residuales.

El programa está diseñado para que una sola persona lo lleve y en caso de que el responsable no pueda que los mismos pacientes puedan llevarlo, el inconveniente es que no se capacita a la persona que sule al encargado, el programa cuenta con usuarios muy entusiastas pues saben que esto los llevara a un mejor estado de salud.

#### **PROESA**

Los grupos que trabajan bajo el esquema de Proesa no tienen bien definido los días y horarios de trabajo, no se tiene una continuidad en el trabajo físico y parece que las reuniones son aleatorias, además de esto no se cuenta con un encargado de las sesiones de trabajo. El programa no tiene continuidad ni la manera de poder evaluarlo además de proponer actividades que están fuera para muchas personas debido al nivel socioeconómico, ya que propone actividades con materiales muy caros y difíciles de conseguir. Es un programa muy bien pensado y estructurado pero que en la realidad choca con la realidad de la mayoría de los usuarios de los centros de salud de la secretaria de salud en la jurisdicción 1

## **Apéndice 7**

### **INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE CAUSA Y EFECTO**

#### **GRUPOS DE AYUDA MUTUA**

Las diferentes factores que determinan el que el programa de los Grupos e Ayuda Mutua no funcione adecuadamente son diversos, pero uno de los más importantes es que las personas responsables de llevar a cabo el programa no están capacitados en el área de la actividad física y no es su profesión por tal motivo no les interesa mucho. Esto desencadena que sean apáticas las sesiones de trabajo, que no se cuente con sistemas de evaluación y control y termina por dar sustento al efecto que es muy poca participación en la sesiones de trabajo físico y se involucran muy poco en los grupos de ayuda.

#### **PROESA**

El efecto en este análisis es la poca participación en el trabajo físico, y esto es causado porque no existe un representante que lleve a cabo las sesiones de trabajo físico, el programa es solamente un manual muy bien elaborado pero no existe nadie que sea el responsable de llevarlo a la vida, además las actividades están fuera del alcance de la mayoría de los usuarios pues propone actividades con material que no se tiene a la mano o son muy caros. La mayoría de las personas que asisten a los centros de salud son de un nivel socioeconómico bajo. El manual esta diferenciado para segmentos poblacionales pero no cuenta con una manera de controlar y evaluar el trabajo que se realizo.

## **Apéndice 8**

### **Diseño Preliminar del Programa DHOD**

#### **PROPUESTA**

#### **PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA DHOD**

Etapa 1 Sensibilización.

Etapa 2 Concientización.

Etapa 3 Fortaleza General.

Etapa 4 Fortaleza por grupos musculares.

Etapa 5 Cardiovascular.

Etapa 6 Estabilización.

Etapa 7 Cargas de trabajo.

#### **ETAPA 1 SENSIBILIZACIÓN (ETAPA ROJA)**

En esta etapa se abordan temas que ayudan a los usuarios a sensibilizarlos acerca de los beneficios de realizar una actividad física constantemente con el objetivo de que este se involucre en una dinámica que le permita controlar su enfermedad a través del deporte.

Los temas que se trataron en estas sesiones fueron:

- El deporte y la prevención de enfermedades cardiovasculares.
- Deporte y el control de peso.
- El deporte y el fortalecimiento del sistema músculo esquelético.
- El deporte y la salud mental.
- Porque el deporte nos mantiene contentos.
- Porque el deporte nos ayuda a regular y normalizar los hábitos alimenticios.
- Porque el deporte disminuye los problemas de estreñimiento.
- Porque el deporte disminuye los problemas menstruales.

Beneficios de la actividad física:

- Porque la actividad física mantiene la habilidad de vivir independiente.
- Porque la actividad física reduce las fracturas o accidentes.
- Porque la actividad física reduce la hipertensión arterial.
- Porque la actividad física reduce los síntomas de depresión.
- Porque la actividad física ayuda a mantener las estructuras corporales y mejora su funcionamiento.
- Porque la actividad física ayuda considerablemente al tratamiento de enfermedades degenerativas y crónicas.
- Porque la actividad física proporciona una mejor calidad de vida.

Esquema general de la sesión de trabajo:

- Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento general hasta que el cuerpo eleve su temperatura para poder realizar el estiramiento.
- Flex general: El estiramiento se llevo a cabo de manera encéfalo caudal.
- Cardiovascular: El principal trabajo en esta etapa es la marcha por no más de 15 minutos haciendo énfasis en enseñar a respira adecuadamente para lograr una recuperación satisfactoria.
- Parte medular: Se trataron los temas con la intención de que los usuarios acepten la actividad física y se involucren.
- Parte final. Etapa en donde se llevaron a cabo ejercicios de relajación y se acentuó el tema que se trató en la sesión.

## **ETAPA 2 CONCIENTIZACIÓN (ETAPA ROJA)**

En esta etapa el objetivo es que las personas reafirmen las razones por las cuales la actividad física debe ser parte de su forma de vida y la razón principal será la de una buena calidad de vida.

Los temas sugeridos son:

- Modificación en las capacidades y habilidades físicas.
- Sistema nervioso y su funcionamiento, (la acción que ejerce sobre los procesos del sistema nervioso central).
- El corazón y su funcionamiento, como es que eleva las posibilidades funcionales del sistema cardiovascular.
- Músculos y funcionamiento, como es que eleva las posibilidades funcionales del sistema respiratorio.
- Huesos y su funcionamiento, decremento de las fracturas.
- Ligamentos y su funcionamiento, incremento de la movilidad articular.
- Metabolismo y su funcionamiento, como es que mejora los procesos metabólicos.
- Los pulmones y su funcionamiento, como se promueve una mejor oxigenación en la sangre.
- Estos temas se trataron con la intención de que las personas conozcan como funciona y los beneficios de la actividad física en las diferentes partes corporales y brindarle a los usuarios ejemplos de personas que tienen algún padecimiento relacionado con estas partes, generando de esta forma conciencia de las dificultades de no controlar su enfermedad.

Esquema general de la sesión de trabajo:

- Calentamiento general: explicación del propósito de la sesión. 5 minutos de calentamiento.
- Flexibilidad general: Encéfalo caudal.
- Cardiovascular: Trabajo de marcha por 15 minutos y la organización de una rutina gimnástica o canción.
- Parte medular: Abordar un tema de los sugeridos.
- Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento.

### **ETAPA 3 FORTALEZA GENERAL (ETAPA AMBAR)**

En esta etapa se desarrollo la fortaleza general por medio de ejercicios y con la ayuda de elementos deportivos.

Elementos deportivos para desarrollar esta etapa:

- Ejercicios de piso.
- Ejercicios en colchonetas.
- Balones medicinales.
- Ligas o gomas.
- Balones.
- Bastones.
- Pesas de poco peso.

Esquema general de la sesión de trabajo:

- Calentamiento general 5 minutos de calentamiento general.
- Flexibilidad general: Encéfalo caudal.
- Cardiovascular: 5 minutos de marcha.
- Parte medular: Trabajo con alguno o algunos de los elementos deportivos creando una rutina de trabajo por al menos 6 semanas llevándola a cabo diario.
- Parte final: Ejercicio de relajación.

#### **ETAPA 4 FORTALEZA POR GRUPOS MUSCULARES (ETAPA AMBAR)**

El objetivo en esta etapa y teniendo como precedente a la etapa de desarrollo de fuerza general se puede comenzar con una serie de ejercicios que lleve a desarrollar la fuerza por grupos musculares haciendo uso de diferentes elementos deportivos:

- Ejercicios de piso.
- Ejercicios en colchonetas.
- Balones medicinales.

- Ligas o gomas.
- Balones.
- Bastones.
- Pesas de poco peso.

Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento

Flexibilidad general: Encéfalo caudal

Cardiovascular: Trabajo de marcha por 10 minutos

Parte medular: Separar los grupos musculares en:

- Miembros inferiores.
- Pecho.
- Abdomen.
- Hombros.
- Espalda.
- Miembros superiores.

Trabajar con algún elemento deportivo que permita desarrollar la fuerza en ese grupo muscular específico.

Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento.

## **ETAPA 5 CARDIOVASCULAR (ETAPA AZUL)**

En esta etapa se realiza más trabajo cardiovascular, generando así una mejor resistencia física aeróbica, siendo el esquema general el siguiente:

- Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento.
- Flex general: Encéfalo caudal.
- Cardiovascular: Trabajo con por lo menos 25 minutos de trabajo cardiovascular.

- Parte medular: Trabajar con algún elemento deportivo desarrollando la técnica para el manejo de este.
- Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento.

## **ETAPA 6 ESTABILIZACIÓN (ETAPA VERDE)**

En esta etapa el usuario alcanzó cierto nivel físico y mental del control sobre su enfermedad y una rutina de trabajo continua, en este momento se espera que el usuario este controlado, el esquema de trabajo es el siguiente:

- Calentamiento general: 5 minutos de calentamiento
- Flex general: Encéfalo caudal
- Cardiovascular: Trabajo cardiovascular entre 25 y 35 minutos dependiendo de sus capacidades residuales.
- Parte medular: Entre 20 y 30 minutos de trabajo técnico con los elementos deportivos y en equipo.
- Parte final: Etapa de relajamiento, ejercicio de relajamiento

## **CARGAS DE TRABAJO**

En esta parte del trabajo se espera que la persona ya controlada y estable se incorpore a la actividad que está más le guste pudiendo acercarse a los centros de salud para verificar sus cargas de trabajo. En esta etapa el programa es puramente de staff.

## Apéndice 9

### Certificado de la AFAA



**AEROBICS and FITNESS ASSOCIATION of AMERICA**

**Advisory Board**

WILLIAM C. BEAM, Ph.D.  
JOHN BLACK, M.A., R.P.T.  
LESTER COHN, M.D.  
NEIL J. GOLDBERG, M.D.  
NANCY KABRIEL, B.S., M.T.  
FRANK KATCH, Ed.D.  
VICTOR KATCH, Ed.D.  
PAULETTE LAMBERT, R.D.  
GILDA MARK  
JACK PATTERSON, M.D.  
RICHARD J. SUKOV, M.D.  
GWEN UMAN, R.N., M.N.

Dear CARLOS MARTINEZ AGUILAR

We are pleased to inform you that you have successfully completed both the written and practical components of the AFAA Personal Fitness Trainer Certification exam.

Your score on the written examination was -20.

However, we need to see proof of your current Adult CPR before we can issue your certification. Please note, AFAA does not accept online CPR courses.

Please return this letter along with a copy of your CPR card. You may fax it to (818) 990-5468 or mail it to the address below, attention Testing Department.

Sincerely,

Board of Certification and Training

Workshop Date: 03/02/08

Workshop Location : QUERETERO, MEXICO

250 Ventura Boulevard  
ite 200  
erman Oaks, CA 91403-3297

(818) 905-0040 • (800) 446-AFAA  
(800) 225-2322 (Canada & Mexico)  
FAX (818) 990-5468  
Web site: <http://www.afa.com>



**AEROBICS and FITNESS ASSOCIATION of AMERICA**

**Advisory Board**

WILLIAM C. BEAM, Ph.D.  
JOHN BLACK, M.A., R.P.T.  
LESTER COHN, M.D.  
NEIL J. GOLDBERG, M.D.  
NANCY KABRIEL, B.S., M.T.  
FRANK KATCH, Ed.D.  
VICTOR KATCH, Ed.D.  
PAULETTE LAMBERT, R.D.  
GILDA MARX  
JACK PATTERSON, M.D.  
RICHARD J. SUKOV, M.D.  
GWEN UMAN, R.N., M.N.

Dear JESUS ELIZARRAGA TOVAR

We are pleased to inform you that you have successfully completed both the written and practical components of the AFAA Personal Fitness Trainer Certification exam.

Your score on the written examination was  -16 .

However, we need to see proof of your current Adult CPR before we can issue your certification. Please note, AFAA does not accept online CPR courses.

Please return this letter along with a copy of your CPR card. You may fax it to (818) 990-5468 or mail it to the address below, attention Testing Department.

Sincerely,

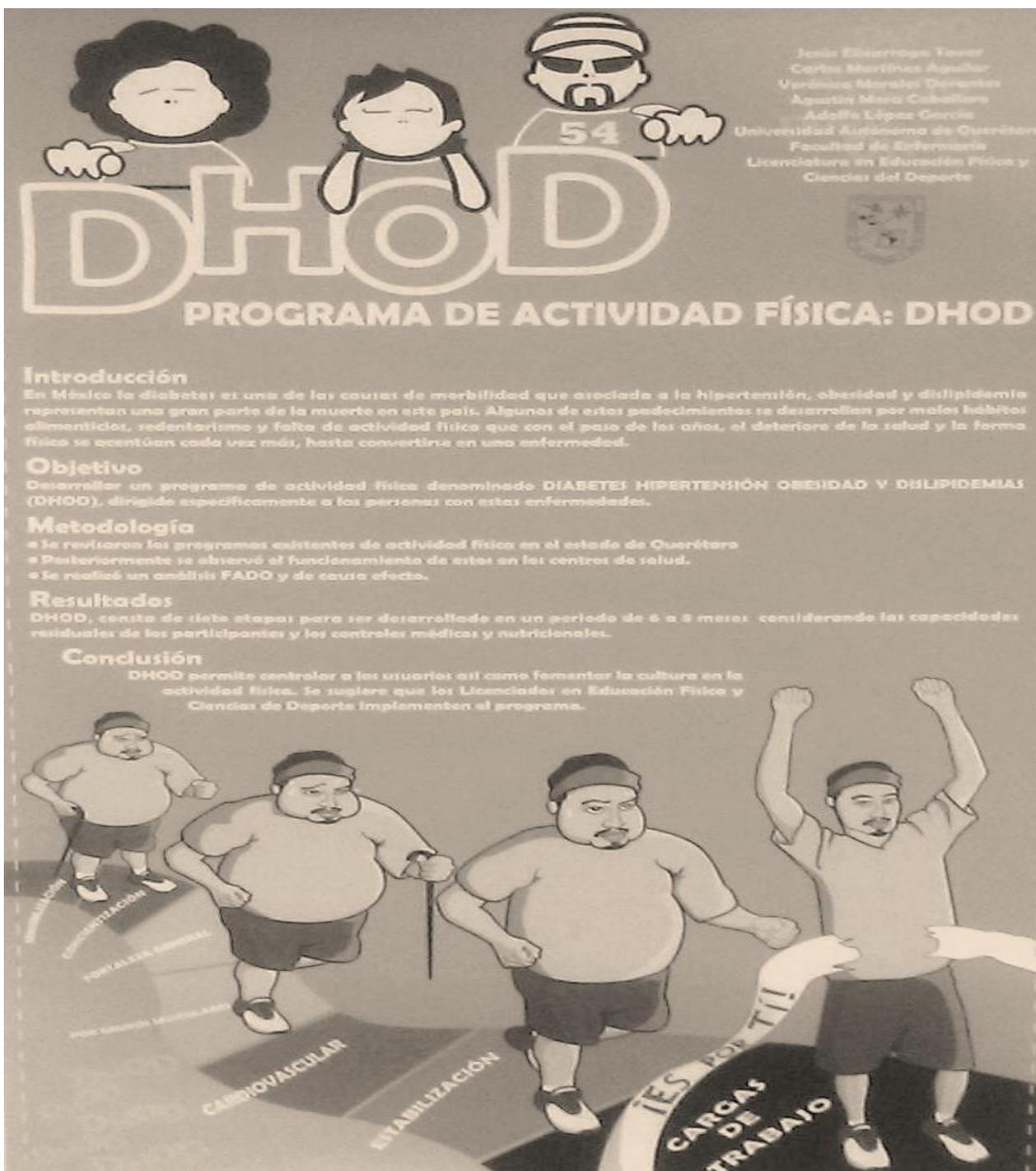
Board of Certification and Training

Workshop Date: 03/02/08  
Workshop Location : QUERETERO, MEXICO

## Apéndice 10

### Programa de Actividad Física DHOD

#### Cartel participante en el X Congreso Internacional “Avances en Medicina”



Janis Elizarraga Tovar  
Carlos Martínez Aguilar  
Verónica Morales Domínguez  
Agustín María Castellano  
Adolfo López García  
Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Enfermería  
Licenciatura en Educación Física y  
Ciencias del Deporte

# DHOD

## PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA: DHOD

### Introducción

En México la diabetes es una de las causas de morbilidad que asociada a la hipertensión, obesidad y dislipidemia representan una gran parte de la muerte en este país. Algunos de estos padecimientos se desarrollan por malos hábitos alimenticios, sedentarismo y falta de actividad física que con el paso de los años, el deterioro de la salud y la forma física se acentúan cada vez más, hasta convertirse en una enfermedad.

### Objetivo

Desarrollar un programa de actividad física denominado DIABETES HIPERTENSIÓN OBEIDAD Y DILIPIDEMIAS (DHOD), dirigido específicamente a las personas con estas enfermedades.

### Metodología

- Se revisaron los programas existentes de actividad física en el estado de Querétaro
- Posteriormente se observó el funcionamiento de estos en los centros de salud.
- Se realizó un análisis FADO y de causa efecto.

### Resultados

DHOD, consta de siete etapas para ser desarrollado en un periodo de 6 a 8 meses considerando las capacidades residuales de los participantes y los controles médicos y nutricionales.

### Conclusión

DHOD permite controlar a los usuarios así como fomentar la cultura en la actividad física. Se sugiere que los Licenciados en Educación Física y Ciencias del Deporte implementen el programa.

DIABETES  
HIPERTENSIÓN  
OBEIDAD  
DILIPIDEMIAS  
CARGAS DE TRABAJO  
ESTABILIZACIÓN  
CARDIOVASCULAR

## Apéndice 11

Participación en las Primeras jornadas académicas:

“Salud Integral en la Mujer” de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Querétaro



# La Universidad Autónoma de Querétaro a través de la Facultad de Enfermería



Otorgan el Presente



## RECONOCIMIENTO

a: *Elizarraga Tovar Jesús*

Por su participación como **PONENTE** en las *Primeras Jornadas Académicas: "Salud Integral En La Mujer"*. con el tema:  
**"Programa de Actividad Física Para Diabéticos, Hipertensos, Obesos, Dislipidemicos, DHOD"**  
*Realizado los días 2,3 y 4 de Abril del 2008, en la Ciudad de Santiago de Querétaro, Qro.*

M.C. Raquel Acuña Cervantes.  
Directora Facultad de  
Enfermería

M.C. Verónica M. Hernández  
Rodríguez.  
Secretaria Académica

## Apéndice 12

### Programa de actividad física DHOD

Se anexa resumen

# PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA: DHOD

## Diabéticos Hipertensos Obesos Dislipidémicos

**DHOD**

\*\*Elaerraga Tevar L. \*\*Martínez Aguilar C. \*\*Mora Coballero A.  
\*\*Álvarez Aguirre A. \*\*Mendoza Ayala M.

Universidad Autónoma de Querétaro  
VII Verano de la Ciencia UAQ



### Introducción

Hoy en el país predomina como causas de daño a la salud las enfermedades no transmisibles, la Organización Mundial de la Salud, recomienda prevenir diagnosticar y tratar en conjunto a los hipertensos, hipertensión arterial, obesidad y dislipidemias, estos factores de riesgo para estas enfermedades como lo son la edad, sexo, tabaquismo, sedentarismo y malos hábitos alimenticios algunos de ellos son susceptibles de cambios a través de la actividad física, y como miembro de la comunidad. La prevención de estas enfermedades en la actualidad, debe incluirse como uno de los aspectos más importantes en el cuidado de las personas con estos padecimientos y así gran riesgo de subyacentes al personal de Educación Física y Ciencias, del Deporte, Enfermería y Nutrición juegan un papel importante en la prevención debido a que están capacitados para elaborar e implementar programas de actividad física, educación y de nutrición, por ello este personal necesita incorporar a su práctica modelos que les permitan brindar atención de calidad incluyendo la promoción de la salud.



### Objetivo

Elaborar un (DHOD) de actividad física dirigido a las personas con diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias.

### Metodología

Para la elaboración de la propuesta se realizó una búsqueda electrónica en los principales buscadores y bases de datos google scholar, AltaVista, Scielo y Ibis. Se elaboró una lista de los programas encontrados, posteriormente se seleccionaron aquellos que son emitidos de la secretaria de salud. Se efectuaron dos tipos de análisis: FADO y de causa-efecto.

### Resultados

El programa de este estudio sensibiliza, fortalece y desarrolla la fuerza general y los músculos, cardiovascular y respiratorio para ser desarrollado en un periodo de 6 a 8 semanas, esto considerando las capacidades físicas de las participantes, los niveles de sedentarismo y las condiciones.

### Conclusión

Se diseñó un programa de actividad física (DHOD) validado y completo que es potencialmente capaz de fortalecer la salud y mantener un control sobre los pacientes que padecen diabetes, hipertensión, obesidad, Dislipidemias. Que a su vez fomenta el deporte y la actividad física en las personas para tener un mejor estilo de vida.

### Referencias Bibliográficas

Aguilar y C.A y et al. (2002). Características de los casos con Dislipidemias mixtas en un estudio de población: resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. Salud Pública México, No. 44 pág. 546-553.  
Wolfe, A. A. (2006). programa educativo de enfermería para la prevalencia de adicciones. Tesis de Maestría en Ciencias de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Querétaro.  
Mancías H. y et al. (2007). Prevalencia de diabetes tipo2 e hipertensión arterial en adulto de nivel económico bajo de Monterrey, México.  
Molina D. (2008). Obesidad infantil Programa completo para su tratamiento diabético. Barcelona España. Editorial IWX. [www.iwx.com.mx/vol008/0849.html](http://www.iwx.com.mx/vol008/0849.html).  
Pruzan, J. (2000). Diabetes mellitus fundamentos y clínica segunda edición editorial Mc Graw Hill.  
Quintana Sánchez, M. (2000) Diabetes mellitus. Programa de Ejercicios para el Cuidado de la Salud (PROESA) 1999. Secretaría de Salud, México.  
Secretaría de Salud (2000) Guía técnica para el funcionamiento: Programa de Salud en el adulto y en el anciano. Secretaría de Salud

Agradecimientos VII Verano de la Ciencia UAQ,  
Universidad Autónoma de Querétaro .

## **PROGRAMA DE ACTIVIDAD FISICA: DHOD**

**Elizárraga Tovar J. Gómez Jiménez E. Martínez Aguilar C. Mora Caballero A.  
Álvarez Aguirre A.**

**Universidad Autónoma de Querétaro**

### **RESUMEN**

En México la diabetes es una de las causas de morbilidad que asociada a la hipertensión, obesidad y Dislipidemias representan una gran parte de la muerte en este país. Algunos de estos padecimientos se desarrollan por malos hábitos alimenticios, sedentarismo y falta de actividad física que con el paso de los años, el deterioro de la salud y la forma física se acentúan cada vez más, hasta convertirse en una enfermedad. Ante este contexto el objetivo fue desarrollar un programa de actividad física denominado DIABETES HIPERTENSIÓN OBESIDAD Y DISLIPIDEMIAS (DHOD), dirigido específicamente a las personas con estas enfermedades. Para la elaboración de la propuesta se revisaron los programas existentes de actividad física en el estado de Querétaro, posteriormente se observó el funcionamiento de estos en los centros de salud, una vez concluida esta fase se procedió a realizar un análisis FADO y de causa efecto. DHOD, consta de siete etapas: sensibilización, concientización, desarrollo de fuerza general y por grupos musculares, cardiovascular, cargas de trabajo y estabilización, para ser desarrollado en un periodo de 6 a 8 meses esto considerando las capacidades residuales de los participantes y los controles médicos y nutricionales. Se concluye que DHOD permite controlar a los usuarios así como fomentar la cultura en la actividad física. Se sugiere implementar el programa y mantener un monitoreo con mediciones regulares que permitan analizar la evolución de las personas.

**PALABRAS CLAVES (actividad física, programa, diabetes, hipertensión, obesidad, dislipidemias)**

## Apéndice 13

# Medidas Antropométricas en un Grupo de Personas con Enfermedades Crónico Degenerativas

Se anexa resumen



## MEDIDAS ANTROPOMETRICAS EN UN GRUPO DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS

Eliadriaga Tovar L., Álvarez Aguirre A., Mendocza Ayala M-A, Gómez Jiménez E-E

Universidad Autónoma de Querétaro y Universidad Autónoma de Guerrero  
VII Verano de la Ciencia UAQ

**INTRODUCCIÓN**

México se encuentra actualmente experimentando un rápido crecimiento de mortalidad, en el cual las enfermedades crónicas asociadas a la dieta y los estilos de vida, se han convertido en los principales problemas de salud pública. Los principales problemas de salud pública relacionados en gran parte por dietas de mala calidad y baja actividad física. Según Cuatrecasas (2002), para establecer programas de actividad física es necesario conocer el perfil antropométrico. Además de que cantidades elevadas de grasa corporal tienen un efecto negativo para las enfermedades crónico degenerativas. Es por ello que el objetivo de esta investigación fue determinar el perfil antropométrico en un grupo de personas con Diabetes, Hipertensión, Obesidad, Dislipidemia, del Centro de Salud Lomas de Coca Blanca, del Municipio de Santiago de Querétaro.

**METODOLOGIA**

Se realizó estudio transversal descriptivo, se trabajó con 37 personas con Diabetes, Hipertensión, Obesidad, Dislipidemia. Se realizaron mediciones antropométricas de los pliegues (abdomen subescapular, suprailíaco, bíceps y tríceps), de cintura, el porcentaje de grasa de Aparicio Estrada y cols (2004) y las de las circunferencias (cintura, cintura y cadera) se incluyó el peso y talla. Los materiales empleados fueron báscula electrónica, estadiómetro, cinta métrica y pliometro. Los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 12 en el que se diseñó la base de datos con cada una de las variables, se aplicó estadística descriptiva y se realizó la presentación en cuadros.

**RESULTADOS**

Se observó que 37.3% de la población correspondió al sexo femenino y el 12.1% al masculino. 4.3% de la población presentó peso normal, mientras que 42.4% presenta obesidad grado I, 23% sobrepeso, 9.1% obesidad grado II y 9.1% obesidad grado III. Con respecto al IMC, elevó de su asociación con un aumento de grasa en la región abdominal, disminuyendo la movilidad de las enfermedades crónico degenerativas.



**Tabla 1. Características personales: variables continuas**

VARIABLE	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO	N	Mdn	DE
EDAD	73	17	33,38	34,00	10,40
PESO	112,5	55,5	75,79	74,40	14,39
TALLA	1,86	1,45	1,53	1,53	0,08
IMC	48	22	31	30	5,4

Fuente: Directo (n=37)

**Tabla 4. Medición de las circunferencias en la población de estudio**

VARIABLE	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO	X	Mdn	DE
C. de Cintura	120	80	103,09	101,00	10,0
C. de Cadera	120	88	112,45	113,00	11,00
C. de Brazo M.	46	27	34,43	33,45	4,97
Índice Cintura Cadera	1,70	0,90	0,953	0,900	0,150

Fuente: Directo (n=37)

**Tabla 3. Medición de pliegues en la población**

VARIABLE	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO	X	Mdn	DE
Pliegue Subescapular	46	17	35,46	34,00	6,42
Pliegue Suprailíaco	44	13	30,29	32,00	6,48
Pliegue Bíceps	42	16	28,97	28,00	6,59
Pliegue Tríceps	44	20	29,82	29,00	6,35

Fuente: Directo (n=37)

**Tabla 5. Índice de masa Corporal de los participantes**

VARIABLE	VALORES	F	%
I.M.C.	Normal	2	5,4
	Sobrepeso	23	61,9
	Obesidad grado I	14	37,7
	Obesidad grado II	0	0,0
	Obesidad grado III	0	0,0
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Directo (n=60,37)

**CONCLUSIONES**

En general las medidas de masa magra y masa muscular de la población comparada con los valores universales del IMC, demostraron un alto índice de sobrepeso y obesidad en las personas estudiadas, por lo que en conjunto con la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas indican un alto riesgo de llevar una mala calidad de vida y déficit de desarrollo en las actividades diarias. Por lo que es recomendable hacer énfasis en estos grupos de personas en llevar un control adecuado de la dieta, actividad física y cuidado de la salud así mismo identificar los factores que determinan su estado de salud. De la misma manera se invita a realizar estudio de antropometría antes y después de las intervenciones de los equipos interdisciplinarios tales como programas de actividad física, nutrición y control de enfermedades crónico degenerativas.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alvarado M.L., Zúñiga M.J., Novales R.J.F., Costa M.A., Ruiz R.E. (1998) julio-agosto Perfil antropométrico y prevalencia de peso de los españoles de Ubrique. Cádiz. Rev. Esp. Salud Pública 1998; 72: 357-364. Extraído el 1 de julio del 2008. Desde [www.elsevier.com/locate/S09246460970147.pdf](http://www.elsevier.com/locate/S09246460970147.pdf).

Andrésena E.N., Suserra M.H., López V.M., Hernández H.R., Hernández V.Y. (2004) caracterización antropométrica de un grupo de atletas, jugadores de vóley, e institucionalizados. Anmpo. II. 57-71. Extraído el 1 de julio del 2008. Desde [www.elsevier.com/locate/S09246460970147.pdf](http://www.elsevier.com/locate/S09246460970147.pdf).

**Agradecimientos a las personas del Grupo de Ayuda Mutua del Centro de Salud Lomas de Coca Blanca Verano Delphin 2008, Universidad Autónoma de Querétaro y Universidad de Guerrero.**

## **MEDIDAS ANTROPOMETRICAS EN UN GRUPO DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS**

Cruz Barrera F., Elizárraga Tovar J., Gómez Jiménez E-E., Martínez Aguilar C.,  
Álvarez Aguirre A., Mendoza Ayala M-A

*Universidad Autónoma de Guerrero y Universidad Autónoma de Querétaro*

### **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar las medidas antropométricas de un grupo de personas con enfermedades crónico degenerativas del Centro de Salud Lomas de casa Blanca del Municipio de Santiago de Querétaro. **Método:** Se realizó estudio transversal descriptivo, se trabajo con 33 personas con Diabetes, Hipertensión, Obesidad, Dislipidemias. Se midieron los pliegues cutáneos subescapular, suprailíaco bíceps y tríceps de acuerdo al protocolo de Aparicio. Estrada y colaboradores (2004) y las Mediciones de las circunferencias media de brazo, cintura y cadera se incluyo el peso y talla. Los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión. 12 en el que se diseñó la base de datos con cada una de las variables, se utilizó estadística descriptiva y los resultados se presentaron en cuadros. **Resultados:** Se observa que 87.9% de la población corresponde al sexo femenino y el 12.1% al masculino. Se observó que 6.1% de la población estaba en su peso normal, mientras que 42.45% presentó obesidad grado I, 33% sobrepeso, 9.1% obesidad grado II y 9.1% se encontró con obesidad grado III. El I. M. C. elevado se asocia con un aumento de grasa en la región abdominal, incrementando así el riesgo de morbilidad de las enfermedades crónico-degenerativas. **Conclusiones:** En general las medidas de masa magra y masa muscular de la población comparada con los valores universales del I. M. C. demostraron un alto índice de sobrepeso y obesidad, en conjunto con la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas indican un alto riesgo de llevar una mala calidad de vida. Por lo que es recomendable hacer énfasis en estos grupos de personas en llevar un control adecuado de la nutrición, actividad física y cuidado de la salud.

## Apéndice 14

### Evaluación del estado físico de personas con enfermedades crónico degenerativas

Se anexa resumen



# EVALUACIÓN DEL ESTADO FÍSICO DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS

\*\*Ellaínwagn Tovar J. \*\*Martínez Aguilar C.  
\*\*Álvarez Aguilar A. \*\*Mendoza Ayala M.

Universidad Autónoma de Querétaro  
VII Verano de la Ciencia UAQ

**Introducción**

El objetivo fue valorar el estado físico de las personas que participan en el grupo Salud activa en el Centro de Salud de la Colonia Lomas de Casa Blanca. El diseño de investigación fue transversal descriptivo prospectivo, realizado en la Ciudad de Querétaro.



**Método**

Se estudiaron 35 personas seleccionadas por muestra no probabilística, en la recopilación de datos se utilizó la batería de tests SFT (Balió y Jones, 2001); para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva como frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central, los datos se procesaron en el paquete estadístico para las Ciencias Sociales V12.



**Cuadro 1. Evaluación del estado físico**

VARIABLE	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MEDIA	MEDIANA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
EDAD	43 años	73 años	53.40 años	54.00 años	7.349 años
PESO	54.5 kg	112.6 kg	74.780 kg	73.300 kg	12.3647 kg
ESTATURA	1.45 m	1.66 m	1.5300 m	1.5200 m	.1076 m
GLUCOSA	54 mg/dl	205 mg/dl	98.20 mg/dl	92.00 mg/dl	32.817 mg/dl
FUERZA EXT. SUP.	8 rp	20 rp	13.63 rp	13.20 rp	3.579 rp
FUERZA EXT. INF.	8 rp	22 rp	16.06 rp	16.00 rp	3.790 rp
CAR. AERÓBICA	354.00 m	594.60 m	415.8940 m	436.0 m	82.05209 m
F.C. MAX.	147 pm	177 pm	154.60 pm	166.00 pm	7.349 pm
VOL. MAX. DE O <sub>2</sub>	47.773 ml/m <sup>2</sup>	92.963 ml/m <sup>2</sup>	61.86017 ml/m <sup>2</sup>	62.53 ml/m <sup>2</sup>	2.262146 ml/m <sup>2</sup>

Fuente: Directa n=35

**Cuadro 2. Característica personal de la población de estudio**

VARIABLE	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SEXO	FEMENINO		
	MASCULINO		
	TOTAL		

Fuente: Directa

**Conclusiones**

Este resultado nos revela que existe una capacidad física (fuerza en miembros superiores e inferiores) a través de la medición de fuerza, para asignar los integrantes del programa, determinar las modificaciones a las cargas de ejercicio en un programa de actividad física, basados en un análisis de programas establecidos en el país con la puesta en marcha del programa. El objetivo de este estudio es proporcionar información a la población al finalizar las actividades de investigación para determinar el estado físico de las personas con enfermedades crónico degenerativas.

**Referencias**

Correño Salgado J. 2006 "Desarrollo de una Batería de Tests para la Valoración de la Capacidad Funcional en las Personas Mayores (VO<sub>2</sub> Máx, Fuerza, equilibrio, y su Relación con los Estilos de vida, el Bienestar Subjetivo y Salud)" Universidad de León España.

Chilana Saperito J. "La Actividad Física y el Deporte en el Adulto Mayor" Boletín Científico de Psicología, 20-60.

Correa J. E. 2003 "Equilibrio y Movilidad con Personas Mayores" Paidotribo

Correa Tejan, M.A. 2007 "La importancia del ejercicio como un medio para mantener sanos a los adultos en plenitud" Testis no publicado. Maestría en docencia de la Educación Física, Escuela Normal Superior, de la Ciudad Madero Tamaulipas.

American College of Sports Medicine 2005. "Para la valoración y prescripción del ejercicio" Paidotribo

Agredecimiento: VII Verano de la Ciencia UAQ, Universidad Autónoma de Querétaro.

## **Evaluación del Estado Físico de Personas con Enfermedades Crónico Degenerativas**

Elizárraga Tovar J. Martínez Aguilar C. Álvarez Aguirre A.

Universidad Autónoma de Querétaro

### **RESUMEN**

El objetivo fue valorar el estado físico de las personas que participan en el grupo 5 de ayuda mutua del Centro de Salud de la Colonia Lomas de Casa Blanca. El diseño de investigación fue transversal descriptivo prospectivo, realizado en la Ciudad de Qro. Se estudiaron 35 personas seleccionados por muestreo no Probabilístico, en la recolección de datos se utilizó la batería de test SFT (Rikli y Jones, 2001); para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva como: frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central los datos se procesaron en el paquete estadístico para las Ciencias Sociales V12. como resultados se obtuvo que el promedio de la fuerza en extremidades superiores fue de 13.6 repeticiones (DE=3.67), y en extremidades inferiores de 16.06 repeticiones (De = 3.78). En cuanto a la capacidad aeróbica el promedio fue de 515. 89m. (DE=62.65), La frecuencia cardíaca máxima el promedio fue de 164.60 pulsaciones X min. (DE=7.34) y el Volumen máximo de oxígeno el promedio fue de 81.86 ml/Kg (DE= 7.26). Se concluye que estos resultados son claves para poder determinar las modificaciones a las cargas del trabajo físico propuesto en un programa de actividad física, se sugiere realizar una segunda medición previa a una intervención que puede ser la implementación de dicho programa, esta investigación pretende contribuir al desarrollo de estilos de vida saludables de las personas con enfermedades crónico degenerativas.

**Palabras Clave (evaluación, estado físico).**

# Apéndice 15

## Historia dietética de personas con Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión, Obesidad y Dislipidemias

Se anexa resumen



**DHOD**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO**  
**FACULTAD DE ENFERMERIA**  
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA**  
**Y CIENCIAS DEL DEPORTE**  
**LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**  
**2º VERANO DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN UAO**  
**HISTORIA DIETÉTICA DE PERSONAS CON**  
**DIABETES MELLITUS TIPO 2,**  
**HIPERTENSIÓN, OBESIDAD Y DISLIPIDEMIA**  
 \*\*Eduardo Tejera L. \*\*Martín Aguilar C.  
 \*\*\*Mora Caballero A.\*\*\*Álvarez Aguirre A.

**INTRODUCCIÓN** El objetivo de este trabajo es describir una muestra de vida, muy corta. El aumento de peso corporal que se presenta con el avance de la edad en las personas con diabetes tipo 2, hipertensión, obesidad y dislipidemia, debido a una combinación de la baja actividad física y una dieta rica en calorías. El objetivo de este trabajo es describir la historia dietética de personas con diabetes tipo 2, hipertensión, obesidad y dislipidemia, para la recolección de información. Los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 17.0.

**OBJETIVO** Describir la historia dietética de personas que participan en el grupo de ayuda mutua del centro de salud de Lomas de Cuauhtémoc en el estado de Querétaro.

**Método** Se aplicó una encuesta de historia dietética a 30 personas que presentaron alguna enfermedad crónica degenerativa como Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión, obesidad y dislipidemia, y se utilizó la historia dietética para la recolección de información. Los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 17.0.

**Tabla 1. Características personales**

VARIABLE	INDICADOR	FRECUENCIA	%
Edad	30-39	10	33.3
	40-49	10	33.3
Sexo	Femenino	15	50.0
	Masculino	15	50.0
Etnia	Mestizo	15	50.0
	Indígena	15	50.0
Estrato	Medio	15	50.0
	Bajo	15	50.0
Estrato	Medio	15	50.0
	Bajo	15	50.0

Fuente: Datos de campo

**Tabla 2. Alimentos preferidos de la población**

VARIABLE	INDICADOR	FRECUENCIA	%
Alimentos Preferidos	Frutas	11	36.9
	Verduras	20	66.7
	Cereales	13	43.3
	Leguminosas	14	46.7
	Lácteos	7	23.3
	Carne	18	59.0
	Azúcares	2	6.7
	Grasas	2	6.7

Fuente: Datos de campo

**Tabla 3. Características de la alimentación**

VARIABLE	INDICADOR	FRECUENCIA	%
Tipo de dieta	Vegetal	1	3.3
	Mixta	29	96.7
Comidas	Comidas rápidas	2	6.7
	Comidas caseras	28	93.3
Hacer comidas fuera de casa	Siempre	1	3.3
	Nunca	29	96.7
Lugar donde vive	Urbano	2	6.7
	Rural	28	93.3
Quién prepara los alimentos	Elaboradora	25	83.3
	Alguien más	5	16.7
Con quién come	Solo	2	6.7
	Con familia	28	93.3
Cómo consideran su apetito	Bueno	12	40.0
	Malo	18	60.0
Qué tipo de dieta es para el control	Medio	1	3.3
	Alta	29	96.7
Cuántas veces come al día	1 vez	2	6.7
	3 veces	28	93.3

Fuente: Datos de campo

**Tabla 4. Factores que afectan el apetito o que lo hacen en la cocina de comer en los participantes**

VARIABLE	INDICADOR	FRECUENCIA	%
Factores	Tiempo	1	3.3
	Costo de alimentos	1	3.3
	Preferencias	1	3.3
	Indicador	27	90.0

Fuente: Datos de campo

**RESULTADOS**

La población estudiada estaba conformada por 30 personas, con edades entre 43.75 años. De ellas, 50% fueron mujeres.

**CONCLUSIÓN**

Los resultados del estudio realizado dan pie para trabajar con las personas en relación a las modificaciones de hábitos que existen en su dieta alimenticia además de que se deben incluir los temas en programas de educación preventiva. Se espera que este estudio sirva como base para futuros estudios en esta área.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- National Institute of Health, National Heart, Lung and Blood Institute. Clinical Guidelines for the identification, evaluation, and treatment of high blood pressure in adults: the evidence report. (May 14, 2002), 2006.
- Food and Nutrition Board, National Research Council. Recommended Dietary Allowances, 9th ed. Washington, DC: National Academy Press, 1980.
- Mills W et al., Dietary fat, sugar and fiber intake and their possible role in hypertension. Am J Clin Nutr 1992; 55: 100-105.
- La American Diabetes Association. 1997. Position of the American Diabetes Association on the use of insulin. Diabetes Care 20: 102-103.
- Unión Americana y Asociación Americana. Guidelines for treatment of diabetes mellitus. Diabetes Care 2001; 24: 1513-1523.
- Manual de Nutrición y Dietoterapia de Enfermería. Elsevier. México. 2001. 100-105.

**AGRADECIMIENTOS:** Al 2º Verano de introducción a la investigación de la UAO y a la Universidad Autónoma de Querétaro.

## **HISTORIA DIETETICA DE UN GRUPO DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS**

Gómez Jiménez E-E., Martínez Aguilar C., Elizárraga Tovar J., Álvarez Aguirre A.,  
Mendoza Ayala M-A

**Universidad Autónoma de Querétaro**

### **RESUMEN.**

**Objetivo:** Conocer la historia dietética de un grupo de personas que participan en el grupo de ayuda mutua del centro de salud de Lomas de Casa Blanca, en el municipio de Santiago de Querétaro. **Método:** Se realizó estudio transaccional, descriptivo. Se estudiaron personas que presentan alguna enfermedad crónica degenerativa como: Diabetes tipo 2, Hipertensión arterial, Obesidad o Dislipidemias, y se utilizó la historia dietética, para la recolección de información. Los datos se procesaron en el paquete estadística para las Ciencias Sociales V12. **Resultados:** Se observó que el 83.9% fueron mujeres, las cuales el 67.7% son amas de casa y del total de la población 74.2% su estado civil eran casadas. El 100% de la población tiene dieta mixta. En relación al número de comidas 61% realiza 3 comidas diarias y 77.4% de la población no realizan comidas fuera de casa, 22.6% come solo. El 80.6% de la población cocinan su comida ella mismas. El 54.8% de las personas que participaron en el estudio consideran que su apetito es bueno, 96.8% de las personas usan aceite vegetal para cocinar. En cuanto la cantidad de agua que toman el 80.6% toman más de medio litro de agua, Se identificó que tiene una preferencia de 74.2% por las verduras. Los factores que afectan su manera de comer o su apetito fueron el estado de animo (41.9%), la economía (6.5%). **Conclusiones:** Los resultados del trabajo realizado dan la base para trabajar con las personas en cuanto a las modificaciones de factores que inciden en su patrón alimenticio además de que dan pauta a incluir los temas en pláticas de nutrición preventiva.

## Apéndice 16

### Instrumento de Recolección de Datos DHOD

Folio

Fecha: \_\_\_\_\_

#### Datos personales

NOMBRE: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento (d/m/a): \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_ Edo. Civil: \_\_\_\_\_ Religión: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Motivo de la consulta: \_\_\_\_\_

#### Antecedentes Heredo familiares: (AHF)

Antecedentes Heredo familiares

(P=Papá, M=Mamá, AP=Abuelos Paternos, AM=Abuelos Maternos, H=Hermanos, T=Tíos, Otros especificar)

Hipertensión \_\_\_\_\_ Diabetes \_\_\_\_\_ Obesidad \_\_\_\_\_ Cáncer \_\_\_\_\_ Gota \_\_\_\_\_

Alergias \_\_\_\_\_ Dislipidemias \_\_\_\_\_ Cardiacos \_\_\_\_\_ Renales \_\_\_\_\_

Anemias: \_\_\_\_\_

Arritmias: \_\_\_\_\_ Hipertrigliceridemia: \_\_\_\_\_ Infartos: \_\_\_\_\_ Cardiopatía reumática: \_\_\_\_\_

Colocación de marcapasos: \_\_\_\_\_ Asma: \_\_\_\_\_ Enfisema pulmonar: \_\_\_\_\_

Osteoporosis: \_\_\_\_\_ Insuficiencia cardíaca: \_\_\_\_\_ Hipercolesterolemia: \_\_\_\_\_

Sincope: \_\_\_\_\_ Enfermedades congénitas : \_\_\_\_\_ Muerte de causa

desconocida: \_\_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Antecedentes Personales:

##### Antecedente Personal Patológico (APP)

Padecimientos Previos: \_\_\_\_\_

Especificar fecha del padecimiento.

Hábitos intestinales

Diarreas frecuentes: \_\_\_\_\_ Estreñimiento: \_\_\_\_\_ Gastritis: \_\_\_\_\_ Úlcera: \_\_\_\_\_

Hemorroides: \_\_\_\_\_ Hepatitis: \_\_\_\_\_ Pirosis: \_\_\_\_\_ Náuseas: \_\_\_\_\_ Vómito: \_\_\_\_\_

Dentadura: \_\_\_\_\_ Colocación de marcapasos: \_\_\_\_\_ Fiebre reumática: \_\_\_\_\_

Hipercolesterolemia: \_\_\_\_\_ Obesidad: \_\_\_\_\_ Diabetes: \_\_\_\_\_ EVC: \_\_\_\_\_

Insuficiencia renal: \_\_\_\_\_ Anemias: \_\_\_\_\_ Cefaleas: \_\_\_\_\_

Mareos: \_\_\_\_\_ Dificultad respiratoria: \_\_\_\_\_ Insuficiencia cardíaca: \_\_\_\_\_

Enfisema pulmonar: \_\_\_\_\_ Epilepsia: \_\_\_\_\_ Osteoporosis: \_\_\_\_\_

Arritmias: \_\_\_\_\_ Hipoglucemia: \_\_\_\_\_ Infartos: \_\_\_\_\_

Asma: \_\_\_\_\_

Cardiopatía reumática: \_\_\_\_\_ Hipertrigliceridemia: \_\_\_\_\_ Hipotensión: \_\_\_\_\_

Enfermedades congénitas: \_\_\_\_\_ Sincope: \_\_\_\_\_ Otra: \_\_\_\_\_

Hospitalizaciones: \_\_\_\_\_ Motivo: \_\_\_\_\_ Estancia: \_\_\_\_\_  
(días)

Cirugías: \_\_\_\_\_ Especificar: \_\_\_\_\_

Complicaciones: \_\_\_\_\_

Secuelas: \_\_\_\_\_

Intoxicaciones: \_\_\_\_\_

Heridas: \_\_\_\_\_

Accidentes: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

Padecimiento Actual: Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Medicamento que toma por el momento: \_\_\_\_\_

Dosis: \_\_\_\_\_

Alergias (a alimentos): Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Alergia a fármacos sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

#### **Antecedentes Personales No Patológicos (APNP)**

Tabaquismo: \_\_\_\_\_ Alcoholismo: \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

Toma medicamentos de rutina Sí: \_\_\_ No: \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Dosis: \_\_\_\_\_

#### **Historial Ginecológico**

Última fecha de su Menarca (FUM): \_\_\_\_\_

Generalmente es:

Regular: \_\_\_\_\_ Irregular: \_\_\_\_\_

Gestas: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Número \_\_\_\_\_ Cesáreas: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Número \_\_\_\_\_

Paras: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Número \_\_\_\_\_ Abortos: Sí \_\_\_ No \_\_\_ Número \_\_\_\_\_

Parió un bebé macrosómico: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_ ¿Cuánto peso? \_\_\_\_\_

Desarrollo DMG: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_

Desarrollo Ovarios Poliquísticos: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_

Se modificó su peso después de lactar: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_ Subí: \_\_\_ Baje: \_\_\_ Cuanto: \_\_\_\_\_

Se modificó su peso después del embarazo: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_ Subí: \_\_\_ Baje: \_\_\_

Cuánto: \_\_\_\_\_

Aun tiene peso de su última Gesta: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_ Cuanto: \_\_\_\_\_

Climaterio Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Terapia de reemplazo hormonal: Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_  
Cuál: \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_

¿Cuál cree que sea la razón?  
\_\_\_\_\_

### **Historia dietéticas**

Tipo de dieta habitual: \_\_\_\_\_

¿Cuántas comidas hace al día? \_\_\_\_\_

Tiempo destinado a la comida: \_\_\_\_\_

¿Hace comidas fuera de casa? Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

¿Lugar donde come? Restaurante: \_\_\_\_ Cocina económica: \_\_\_\_ Otra: \_\_\_\_\_

¿Quién prepara los alimentos?  
\_\_\_\_\_

¿Con quién comes? Solo: \_\_\_\_ Familia: \_\_\_\_ TV: \_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_

Factores que afecten su manera de comer o su apetito:  
\_\_\_\_\_

¿Cómo considera su apetito? Bueno: \_\_\_\_ Malo: \_\_\_\_ Regular: \_\_\_\_\_

¿Qué grasa utilizan en casa para preparar su comida?:

Margarina: \_\_\_\_ Aceite vegetal: \_\_\_\_ Manteca: \_\_\_\_ Mantequilla: \_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_

¿Cuánta agua toma al día?: 2 vasos \_\_\_\_ 3-4 vasos \_\_\_\_ 6-8 vasos \_\_\_\_ +8 vasos (especificar cantidad): \_\_\_\_\_

Bebe otro líquido: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Cuál o cuáles? \_\_\_\_\_

Cantidad: \_\_\_\_\_

A qué hora tiene más hambre: \_\_\_\_\_

Alimentos preferidos:  
\_\_\_\_\_

Alimentos que no le agradan o que no acostumbra:  
\_\_\_\_\_

Alimentos que le causan malestar:  
\_\_\_\_\_

Es alérgico o intolerante a algún alimento: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿Cuál? \_\_\_\_\_

Añade sal a la comida ya preparada: Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

Toma algún suplemento o complemento:

Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_Cuál: \_\_\_\_\_ Dosis: \_\_\_\_\_ Porqué: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Dietas previas:

Tipo de dieta: Restrictiva: \_\_\_\_ otra: \_\_\_\_\_

Que logró: \_\_\_\_\_ Cuanto bajo: \_\_\_\_\_  
 ¿Que tanto logró apegarse? \_\_\_\_\_  
 Utilizó fármacos: \_\_\_\_\_ ¿Cuál?: \_\_\_\_\_ Dosis: \_\_\_\_\_

### INDICADORES DIETÉTICOS



#### Necesidades energéticas y nutrimentales.

GET = GEB \_\_\_\_\_ ETA \_\_\_\_\_ AF \_\_\_\_\_ TOTAL \_\_\_\_\_  
 GET= Kcal \* Kg

NUTRIMENTO	GRAMOS	KILOCALORIAS
Hidratos de carbono		
Proteínas		
Lípidos		



#### Encuesta Alimentaria Recordatoria de 24Hr

Día	Desayuno	Colación de media mañana	Comida	Colación de media Tarde	Cena	Notas adicionales
	Alimento:		Alimento:		Alimento:	
	Preparación:		Preparación:		Preparación:	
	Cantidad:		Cantidad:		Cantidad:	

Alimento	Veces por día			Veces por semana			Veces por mes			Rara vez	Nunca	Observación
	1	2	3-5	1	2-3	4-6	1	2-3	>5			
Leche Descremada												
Leche semidescremada												
Leche Entera												
Yogurt												
Otra												
<b>ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL</b>												
Carne de Res												
Carne de cerdo												
Carne de pollo												
Pescado												
Atún												
Mariscos												
Jamón												
Salchicha												
Huevo												
Queso												
Otro												
<b>CEREALES Y TUBERCULOS</b>												
Tortilla												
Bolillo												
Pan de caja												
Pan tostado												
Pan dulce												
Galletas												
Cereal Industrializado												
Arroz												
Pasta												
Avena												
Papa												
Elote												
Otra												



## DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA DE CONSUMO ACTUAL

Alimento	Veces por día			Veces por semana			Veces por mes			Rara vez	Nunca	Observación
	1	2	3-5	1	2-3	4-6	1	2-3	>5			
<b>LEGUMINOSAS</b>												
Frijol												
Haba												
Lenteja												
Garbanzo												
Alubia												
Otra												
<b>FRUTAS</b>												
Frutas Crudas												
Frutas congeladas												
Jugo de fruta natural												
Otra												
<b>VEDURAS</b>												
Verduras Crudas												
Verduras cocidas												
Jugo de verduras												
Otra												
<b>ACEITES Y GRASAS</b>												
Aceite												
Manteca												
Mayonesa												
Crema												
Aderezo												
Aguacate												
Oleaginosas												
Mantequilla												
Otro												
<b>AZÚCARES</b>												
Azúcar												
Miel												
Cajeta												
Mermelada												
Chocolate en polvo												
Caramelos												
Postres												
Gelatina												
Otro												

<b>NUTRIMENTO</b>	<b>gramos</b>	<b>Kcal</b>	<b>Consumo energético real</b>
Hidratos de carbono			
Proteínas			
Lípidos			

Alimento	Veces por día			Veces por semana			Veces por mes			Rara vez	Nunca	Observación
	1	2	3-5	1	2-3	4-6	1	2-3	>5			
<b>Botanas</b>												
Agua												
Agua de sabor												
Refresco												
Café												
Té												
Alcohol												
Otro												

 **Recordatorio general del patrón de consumo**

Número de comidas al día: \_\_\_\_\_  
 ¿Tiende a omitir alguna comida? Sí: \_\_\_ No: \_\_\_  
 ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
 ¿Qué tan frecuenté? \_\_\_\_\_  
 Come entre comidas Sí: \_\_\_ No: \_\_\_  
 ¿Qué? \_\_\_\_\_  
 ¿Qué tan frecuente? \_\_\_\_\_  
 Es muy diferente su alimentación en el fin de semana: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_  
 ¿Cómo \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 Cuida o verifica periódicamente su peso Sí: \_\_\_ No: \_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 Su consumo varía cuando está triste, nervioso o ansioso: Sí: \_\_\_ No: \_\_\_  
 Cómo: \_\_\_\_\_

 **Actividad física.**

¿Qué hace? \_\_\_\_\_ ¿Cada cuándo? \_\_\_\_\_ ¿Cuánto tiempo? \_\_\_\_\_

¿Desde hace cuánto realiza dicha actividad física? \_\_\_\_\_  
 FCMAX: \_\_\_\_\_ FCSUBMAX: \_\_\_\_\_

VO<sub>2</sub>MAX: \_\_\_\_\_

ETAPA DE DESARROLLO DEPORTIVO:

\_\_\_\_\_ principiante      \_\_\_\_\_ medio      \_\_\_\_\_ avanzado

Tiempo que lleva practicando: \_\_\_\_\_ (m/a)

Duración en cada EDD: \_\_\_\_\_

Horas y días de entrenamiento: \_\_\_\_\_

Experiencia en competición:

\_\_\_\_\_

Marcas importantes:

\_\_\_\_\_

### TRAUMATISMOS

Zona/Tipo de Lesión	Contusión	Fractura	Esguince	Luxación	Tendinitis	Otros
HOMBROS						
BRAZOS						
CODOS						
MUÑECAS						
MANOS						
CADERA						
MUSLOS						
PIERNAS						
RODILLAS						
MENISCOS						
TOBILLOS						
PIE						
COLUMNA						
DEDOS						
CABEZA/CARA						
CUELLO						

Otros: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Hospitalización: \_\_\_\_\_ Tratamiento: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Tiempo de curación: \_\_\_\_\_

Rehabilitación: \_\_\_\_\_ Secuelas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Reinició de actividad deportiva: \_\_\_\_\_

Hidratación

Antes, durante (frecuencia) y después, que usa y cantidad

Prescripción médica: \_\_\_\_\_ Motivo: \_\_\_\_\_

Uso de prótesis: \_\_\_\_\_ Auditiva \_\_\_\_\_ Dental \_\_\_\_\_ Extremidades  
\_\_\_\_\_ Ocular \_\_\_\_\_ Marcapasos

 **Antropometría.**

Peso habitual: \_\_\_\_\_ Peso hacer 5-6 años: \_\_\_\_\_ Peso teórico: \_\_\_\_\_

Comportamiento del peso:

Aumentó: \_\_\_\_\_ Bajó: \_\_\_\_\_ Se mantiene: \_\_\_\_\_ Irregular en peso: \_\_\_\_\_

Peso Actual: \_\_\_\_\_ Estatura: \_\_\_\_\_

<b>Pliegues</b> Pliegue Subescapular : _____ Pliegue Suprailíaca: _____ Pliegue Bíceps: _____ Pliegue Tríceps: _____	Interpretación.
--	-----------------

Circunferencia de cintura: _____ Circunferencia de cadera: _____ Circunferencia de muñeca: _____ Circunferencia de brazo: _____ Índice cintura cadera _____	Interpretación: y Riesgo a Enfermedades Cardiovasculares: _____
---	---

<b>Fecha</b>		
Peso		
IMC		

Circunferencia de cadera		
Circunferencia de cintura		
Índice cintura cadera		
Circunferencia de brazo		
% Grasa corporal		
Grasa corporal total		
Peso recomendable:		

 **Exploración Física**

<b>Evaluar:</b>	<b>Observación</b>
Cabello	
Cabeza	
Ojos	
Labio	
Lengua	
Dientes	
Encías	
Piel	
Uñas	
Acantosis nigricas	Indicador de DM

 **Presión Arterial**

Conoce su presión arterial Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_Cuál es: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_ Brazo Derecho: \_\_\_\_\_ Brazo Izquierdo: \_\_\_\_\_

Fecha						
TA						
Interpretación						

TEMP: \_\_\_\_\_

 **Pruebas Bioquímicas.**

FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN MÉDICA: \_\_\_\_\_

MOTIVO: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

TIPO SANGUINEO: \_\_\_\_\_

## INDICADORES BIOQUÍMICOS

Medición de:	Fecha	Valor	Valor de referencia	Interpretación
Glucosa en ayuno				
Hba/c				
CT				
TG				
IMC				
LDL				
HDL				
Hb				
Albúmina				
Prealbumina				
Creatinina urinaria				
Cuenta total de linfocitos				
Balance de Nitrógeno				
Transferrina				
Otro				

### TÓRAX

Dolor

Tumoraciones

Dificultad respiratoria

Insuficiencia respiratoria

Disnea: En pequeños, medianos o grandes esfuerzos.

Disnea nocturna

Ortopnea

Disnea paroxística nocturna

Tos (frecuencia, características)

Esputo

Hemoptisis

Sibilancias y crepitaciones

Infecciones frecuentes, neumonías, bronquitis,

## CARDIOCIRCULATORIO

Dolor

Palpitaciones

Arritmias

Fiebre reumática

Soplos

Infecciones virales y de garganta frecuentes

Cansancio excesivo en comparación con el resto

Desmayos

Opresión torácico en reposo y/o ejercicio

Mareos durante o después del ejercicio

Ahogos inexplicados al nadar

Cianosis

En familiares < de 50 años se ha presentado

Muerte súbita

Desmayos

Convulsiones inexplicables

Accidentes de autos inexplicados

Transplantes cardiacos

Marca pasos

Ahogos inexplicados al nadar

Arritmias

**TAMIZAJE**

Fecha: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

1.-Índice de masa corporal

- 0 IMC <19
- 1 19 < IMC <21
- 2 21 < IMC <23
- 3 IMC >23

2.-Perímetro braquial

- 0.0 PB < 21
- 0.5 21 < PB <22
- 1.0 PB >22

3.-Perímetro de pantorrilla

- 0 PP < 31
- 1 PP >31

4.-Pérdida reciente de peso (< 3 meses)

- 0 >3Kg
- 1 No lo sabe
- 2 1-3 Kg
- 3 No ha habido

5.-¿ El paciente vive independientemente solo en su casa?

- 0 No
- 1 Sí

6.-¿Toma más de 3 medicamentos al día?

- 0 Sí
- 1 No

7.-¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?

- 0 Sí
- 1 No

8.-Movilidad

- 0 De la cama al sillón
- 1 Autonomía en el interior
- 2 Sale del domicilio

9.-Problemas neuropsicológicos

- 0 Demencia o depresión fuerte
- 1 Demencia o deprecion moderada
- 2 Sin problemas psicológicos

10.-¿Úlceras o lesiones cutáneas?

- 0 Sí
- 1 No

11.-¿Cuántas comidas completas toma al día?(Equivalente a dos platos y postre)

- 0 1 comida
- 1 2 comidas
- 2 3 comidas

12.-Consumo el paciente:

- ~ Productos lácteos al menos 1 vez al día
- ~ Huevos o Leguminosas 1-2 veces por semana
- ~ Carne, Aves o Pescado diariamente

Sí		No	
Sí		No	
Sí		No	

- 0.0 0-1 Sí
- 0.5 2 Sí

1.0	3 Sí
-----	------

13.- ¿Consumes fruta o verdura al menos 2 veces al día?

0	No
1	Sí

14.- ¿A perdido el apetito? ¿A comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?

0	Anorexia grave
1	Anorexia moderada
2	Sin anorexia

15.- ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día?  
(agua, zumo, café, leche, vino, cerveza)

0.0	Menos de 3 vasos
0.5	De 3 a 5 vasos
1.0	Más de 5 vasos

16.- Forma de alimentarse

0	Necesita ayuda
1	Se alimenta solo con dificultad
2	Se alimenta solo sin dificultad

17.- Se considera el paciente que está bien nutrido  
(problemas nutricionales)

0	Malnutrición grave
1	No lo sabe o malnutrición moderada
2	Sin problemas de nutrición
3	IMC mayor igual 23

18.- En comparación con las personas de su edad. ¿Cómo encuentra el paciente su estado de salud?

0.0	Peor
0.5	No lo sabe
1.0	Igual
2.0	mejor

Evaluación global máximo 30 puntos

Evaluación de estado nutricional

De 17 a 23.5 puntos: riesgo de malnutrición

Menos de 17 puntos: malnutrición

Mayor o igual a 24 puntos: estado nutricional satisfactorio

**NOTA:** SE EMPIEZA LA ENCUESTA CONTESTANDO PRIMERO LAS PREGUNTAS: 1,4,7,8,9 Y 14, SI EL PUNTAJE ES DE 12 O MAS NO HAY PROBLEMA, PERO SI ES MENOS DE 11 SE REALIZO LA EVALUACIÓN COMPLETA.

## DIAGNÓSTICO FINAL

---

---

---

---

---

---

---

## Apéndice 17

### Carta de Consentimiento informado

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Carta de conocimiento

Yo \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ Años de Edad.

Con domicilio en: \_\_\_\_\_

Declaro que el Equipo investigador; **Alicia Álvarez Aguirre, Fanny Cruz Barrera, Emma Edith Gómez Jiménez, Carlos Martínez Aguilar, Jesús Elizarraga Tovar.**

Estudiantes de la Facultad de Enfermería y Nutrición me han invitado a participar en el estudio: Evaluación del Programa DHOD. Explicándome los riesgos e inconvenientes así como los beneficios que puedo obtener. Mis preguntas serán respondidas. Se que puedo salir del proyecto en el momento que así lo decida, se me ha informado que los datos que proporcione son confidenciales. El aceptar o no participar en este estudio no afectara los servicios y tratos que me brinda la institución. Mi participación consiste en someterme a pruebas físicas, valoraciones de enfermería y nutrición por un lapso de 6 semanas.

Por lo que declaro estar de acuerdo en participar.

Fecha\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Firmas:

\_\_\_\_\_  
Investigador

\_\_\_\_\_  
Participante

## Apéndice 18

### Instrumento de Evaluación Física

#### EVALUACIONES FÍSICAS

Folio: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

#### EXTREMIDADES SUPERIORES

Flexión y extensión de brazo Rikli y Jones, 2001; Sones y col., 1996))

Mujeres 4-5 libras, 30 segundos

No de repeticiones: \_\_\_\_\_

Hombres 8 Libras, 30 Segundos

No de repeticiones: \_\_\_\_\_

#### RESISTENCIA AERÓBICA

Tiempo 6 minutos (Rikli y Jones, 2001)

Distancia recorrida: \_\_\_\_\_

#### EXTREMIDADES INFERIORES

SENTARSE Y LEVANTARSE (Rikli y Jones, 2001) 30 segundos

No de repeticiones: \_\_\_\_\_

## Apéndice 19

### Participación en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones Educación Superior (ANUIES)





Universidad Autónoma Chapingo  
otorgan la presente

**CONSTANCIA**

a: *Carlos Martínez Aguilar*

Por su participación con la ponencia  
"DHOD Programa estratégico de actividad Física en Educación Superior"  
presentada en el Foro de Extensión de Difusión Cultural  
en la Formación Integral, realizado en esta casa de estudios

Chapingo, México, 11 de septiembre de 2008

 Lic. Francisco Arzola Jaramillo  
Sec. de la Coord. de Extensión y Difusión  
de la Cultura de la Red Centro - Sur  
de la ANUIES

 Dr. Areliano Peña Lomeli  
Rector de la UACH

 Dra. Aurora Zamora Mendoza  
Coord. de Extensión y Difusión de la Cultura  
de la Red Centro - Sur de la ANUIES





Universidad Autónoma Chapingo  
otorgan la presente

**CONSTANCIA**

a: *Carlos Martínez Aguilar*

Por su participación la  
Segunda Reunión Extraordinaria de la Red de Extensión  
de Difusión Cultural de la ANUIES,  
realizado en esta casa de estudios

Chapingo, México, 12 de septiembre de 2008

 Dra. Aurora Zamora Mendoza  
Coord. de Extensión y Difusión de la Cultura  
de la Red Centro - Sur de la ANUIES

 Lic. Francisco Arzola Jaramillo  
Sec. de la Coord. de Extensión y Difusión  
de la Cultura de la Red Centro - Sur  
de la ANUIES

 M.C. Ofelia Hernández Ordóñez  
Coordinadora del evento



Universidad Autónoma Chapingo  
otorgan la presente

## CONSTANCIA

a: *Jesús Elizárraga Tovar*

Por su participación con la ponencia  
"DHOD Programa estratégico de actividad Física en Educación Superior"  
presentada en el Foro de Extensión de Difusión Cultural  
en la Formación Integral, realizado en esta casa de estudios

Chapingo, México, 11 de septiembre de 2008

*[Signature]*  
Lic. Francisco Arzola Jaramillo  
Sec. de la Coord. de Extensión y Difusión  
de la Cultura de la Red Centro - Sur  
de la ANUIES

*[Signature]*  
Dr. Arellano Peña Lomeli  
Rector de la UACH

*[Signature]*  
Dra. Aurora Zamora Mendoza  
Coord. de Extensión y Difusión de la Cultura  
de la Red Centro - Sur de la ANUIES



Universidad Autónoma Chapingo  
otorgan la presente

## CONSTANCIA

a: *Jesús Elizárraga Tovar*

Por su participación la  
Segunda Reunión Extraordinaria de la Red de Extensión  
de Difusión Cultural de la ANUIES,  
realizado en esta casa de estudios

Chapingo, México, 12 de septiembre de 2008

*[Signature]*  
Dra. Aurora Zamora Mendoza  
Coord. de Extensión y Difusión de la Cultura  
de la Red Centro - Sur de la ANUIES

*[Signature]*  
Lic. Francisco Arzola Jaramillo  
Sec. de la Coordinación de Extensión y Difusión  
de la Cultura de la Red Centro - Sur  
de la ANUIES

*[Signature]*  
M.C. Ofelia Hernández Ortóñez  
Coordinadora del evento

## Apéndice 20

### Implementación del Programa DHOD en las Preparatorias Norte y Sur de la UAQ para adolescentes por medio del programa PREVENIMMS



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO ESCUELA DE BACHILLERES

otorgan el presente

# Reconocimiento

a: *Carlos Martínez Aguilar*

*Por impartir la Conferencia "La actividad física en el desarrollo de la Sexualidad del adolescente", en la Semana del Adolescente y su Sexualidad, el día 13 de noviembre, en el Plantel Sur.*

*Santiago de Querétaro, Qro., Noviembre de 2008.*

"Educo en la Verdad y en el Honor"

*M. en C. Ma. Eugenia Mejía Velázquez*  
Directora



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO ESCUELA DE BACHILLERES

otorgan el presente

# Reconocimiento

a: *Carlos Martínez Aguilar*

*Por impartir la Conferencia "La actividad física en el desarrollo de la Sexualidad del adolescente", en la Semana del Adolescente y su Sexualidad, el día 25 de noviembre, en el Plantel Norte.*

*Santiago de Querétaro, Qro., Noviembre de 2008.*

"Educo en la Verdad y en el Honor"

*M. en C. Ma. Eugenia Mejía Velázquez*  
Directora



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
ESCUELA DE BACHILLERES

otorgan el presente

Reconocimiento



a: *Jesús Elizarraga Tovar*

*Por impartir la Conferencia "La actividad física en el desarrollo de la Sexualidad del adolescente", en la Semana del Adolescente y su Sexualidad, el día 13 de noviembre, en el Plantel Sur.*

*Santiago de Querétaro, Qro., Noviembre de 2008.*

"Educo en la Verdad y en el Honor"

*M. en C. Ma. Eugenia Mejía Velázquez*  
Directora



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
ESCUELA DE BACHILLERES

otorgan el presente

Reconocimiento



a: *Jesús Elizarraga Tovar*

*Por impartir la Conferencia "La actividad física en el desarrollo de la Sexualidad del adolescente", en la Semana del Adolescente y su Sexualidad, el día 25 de noviembre, en el Plantel Norte.*

*Santiago de Querétaro, Qro., Noviembre de 2008.*

"Educo en la Verdad y en el Honor"

*M. en C. Ma. Eugenia Mejía Velázquez*  
Directora

