



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 32
"VILLA COAPA"

**"ASOCIACIÓN ENTRE MEDIDAS E ÍNDICES
ANTROPOMÉTRICOS Y PRESENCIA DE
DIABETES MELLITUS EN TRABAJADORES DE
UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE
LLANTAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO"**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE: ESPECIALISTA EN MEDICINA
DEL TRABAJO.

P R E S E N T A:



DR. JUAN CARLOS LÓPEZ ARIAS

TUTORA: M. EN C. DRA. IRENE MÚJICA MORALES

MEXICO, D. F. 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**DRA. IRENE MUJICA MORALES
TUTORA DE TESIS**

**DR. ALONSO DE JESÚS SERRET GONZÁLEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DEL TRABAJO**

**DR. AUGUSTO JAVIER CASTRO BUCIO
COORDINADOR DE EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 32.
“VILLA COAPA”**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS.

Por brindarme la oportunidad de existir y tener la posibilidad de generar cambios en este mundo.

A MIS PADRES.

Por todo su amor, cariño, apoyo, comprensión y sabiduría que me han brindado durante todos estos años.

A MIS HERMANOS.

Aly, Paty, María Elena, Leo, y Lalo. Gracias por su amor y por compartir su vida cotidiana conmigo y crecer ante las diversas vicisitudes de la vida.

AL DR. SERRET, DR. MANUEL ORTEGA, DR. JUAN JOSÉ HINOJOSA Y DR. POLO MELENDEZ.

Por su apoyo, profesionalismo, dedicación a la especialidad y todos sus conocimientos y sabiduría transmitida.

A LA DRA. IRENE MUJICA Y A LA DRA. ESPERANZA TORRES.

Por su confianza y cooperación imprescindibles para la realización de este trabajo.

AL DR. RAFAEL GONZALEZ

Entrañable maestro, amigo y compañero de luchas e ideas y formas de pensamiento.

A LOS INGENIEROS JUAN CARLOS, ALFREDO Y GERMAN.

Por las enseñanzas que nos dieron durante nuestros años de estudio de esta importante especialidad.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE LA ESPECIALIDAD.

Laurita, Laure, Yahel, Gina, Lalo, Chucho, Anuar y Rosbel.
Por su apoyo, su cariño, comprensión y momentos compartidos durante la especialidad.

**“ASOCIACIÓN ENTRE MEDIDAS E ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS Y
PRESENCIA DE DIABETES MELLITUS EN TRABAJADORES DE UNA
EMPRESA DE FABRICACIÓN DE LLANTAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO”**

INDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
HIPÓTESIS.....	17
OBJETIVOS.....	18
OBJETIVO GENERAL.....	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
METODOLOGÍA.....	19
MATERIAL.....	28
CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO.....	29
RESULTADOS.....	30
DISCUSIÓN.....	48
CONCLUSIONES.....	51
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS.....	54

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se plantea desde el momento en que percibí la enorme trascendencia que tienen los problemas suscitados a consecuencia de las enfermedades crónico degenerativas, en especial la Diabetes Mellitus, en nuestro país, pero también en el resto del mundo.

Por otro lado, hay poca investigación acerca de esta enfermedad en México específicamente en el sector productivo de la sociedad, de ahí la imperiosa necesidad de acercarnos a buscar la distribución de las enfermedades, su tipo, sus orígenes y sus consecuencias, particularmente en este grupo poblacional, que de alguna manera a estado olvidado por muchos y que sin embargo significa la fuente de ingresos para el país y de manutención para las familias.

En 1985 la OMS estimó la existencia de 30 millones de diabéticos en el mundo. Diez años después el número alcanzó los 135 millones, actualmente existen más de 150 millones de diabéticos y es probable que en el 2025 se llegue a 300 millones. Se piensa que para esa fecha abarque el 70% de la población de los países en desarrollo. (1)

En nuestro país en los últimos 10 años se ha duplicado la incidencia de obesidad en adultos y triplicado en niños entre los 6 y 15 años de edad, existen más de 35 millones de obesos y la prevalencia de obesidad en los diabéticos es mayor al 60%.(1)

La mortalidad por Diabetes Mellitus ha mostrado un incremento sostenido en las últimas décadas, actualmente 49,855 personas mueren por esta causa cada año. Además en los últimos años, la incidencia de Diabetes Mellitus ha venido observando un incremento sostenido, entre la población adulta, incluidos los trabajadores, gracias a diferentes factores de riesgo que confluyen y le dan forma como lo es el perfil dietético, con una nutrición no balanceada y recargada sobre un solo tipo de nutrientes (carbohidratos), el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, hábitos tan permeados en nuestra sociedad como lo son el alcoholismo y el tabaquismo, etc.(1)

De ahí que con este trabajo buscamos, conocer mejor la situación de los trabajadores con respecto a esta enfermedad, tanto sus antecedentes personales importantes para el padecimiento como sus características antropométricas para tratar de encontrar alguna asociación, como la descrita en otros grupos poblacionales en el mundo y de alguna forma tratar de contribuir a combatir este problema de magnitudes incalculables.

MARCO TEÓRICO

Las personas con Diabetes Mellitus (DM), dependen cada vez más de los cuidados y seguimiento por parte de los profesionales de salud, por lo que se precisa un conocimiento actualizado sobre los medios disponibles para la prevención y el tratamiento óptimo de este tipo de enfermedad. (2)

DEFINICIÓN

El término de DM se define como un desorden metabólico de etiología múltiple; caracterizado por una elevación persistente de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia) junto a alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas que ocurren como consecuencia de alteraciones de la secreción y/o en la acción de la insulina. (2)

La DM constituye una de las principales causas de muerte en la mayoría de los países desarrollados y en algunos subdesarrollados. Siendo la principal causa de muerte el infarto al miocardio entre las personas con diabetes, comprendiendo un 50-60% de las defunciones entre los sujetos que padecen DM tipo 2 (DM2). (2)

MORBILIDAD

Enfermedad ocular: la retinopatía diabética afecta al 40-50% de los pacientes con DM.

Enfermedad renal: el riesgo relativo de padecer insuficiencia renal es 25 veces superior entre los sujetos que padecen DM.

Neuropatía: el riesgo relativo de neuropatía entre las personas con diabetes es 7 veces superior al de la población general.

Enfermedad cardiovascular: el riesgo de desarrollar enfermedad vascular (coronaria, cerebral o periférica) es 2-4 veces mayor en las personas con DM; duplicándose en las mujeres.

Embarazo: la tasa de malformaciones congénitas entre los recién nacidos de madre con diabetes (diabetes pregestacional) oscila entre el 0-5%, en las mujeres a las que se les realiza un control preconcepcional, y de 10%, entre las mujeres a las que no se les realiza dicho control.

CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS

En el año 1997, la Asociación Americana de Diabetes (ADA) propuso una nueva clasificación para esta enfermedad, junto a nuevos criterios para la detección y el diagnóstico. Dicha propuesta viene a coincidir con la realizada en un informe provisional de un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud que se publicó en 1998. (2)

En la nueva clasificación propuesta por el grupo de expertos de la OMS y la ADA, los cambios fundamentales radican en:

- Abandono de los términos clásicos diabetes Mellitus Insulino-Dependiente (DMID) y diabetes no Insulino-Dependiente (DMNID). En su lugar, se deben utilizar únicamente los términos "Tipo 1" y "Tipo 2", ya que la mayoría de los que padecen DM tipo 2 tratados con insulina no son dependientes de ella, aunque la necesiten para obtener un buen control metabólico. (2)
- La desaparición de las clases de riesgo estadístico: "anormalidad previa y potencial tolerancia a la glucosa".
- Se propone un nuevo grupo denominado "otros tipos específicos de diabetes", que engloban a las anteriormente denominadas diabetes secundarias y las debidas a defectos genéticos, consideradas anteriormente dentro de las tipo 2.

DIABETES MELLITUS TIPO 2 (DM TIPO 2)

La DM tipo 2 puede presentarse en cualquier etapa de la vida, generalmente comienza después de los 40 años. El riesgo para desarrollar esta enfermedad aumenta con la edad, la obesidad, con un peso de más del 20% del ideal o un índice de masa corporal superior a 27 kg/m², la falta de actividad física y el tener un familiar de primer grado en la familia. Resulta también frecuente en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional y en sujetos con hipertensión o dislipidemia. (3)

Alteraciones del metabolismo de la glucosa o alteraciones de la homeostasis de la glucosa:

Bajo este apartado se incluyen dos categorías:

- Deterioro de la tolerancia a la glucosa (en inglés Impaired Glucose Tolerance - IGT).
- Deterioro de la glucosa en ayunas (en inglés, Impaired Fasting Glucose - IFG). Los términos IGT e IFG, se refieren a una etapa metabólica intermedia entre la homeostasis normal de la glucosa y la diabetes, que incluye a las personas con IGT y a pacientes con valores de glucosa en ayunas de 100 mg/dl o mayores pero < de 126 mg/dl (IFG), o un examen de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) a las 2 horas mayor o igual 140 mg/dl pero menor 200 mg/dl (ambas entidades son consideradas como prediabetes). (2)

Por consiguiente, las categorías de valores de glucosa en ayunas son:

- Glucemia en ayunas menor de 100 mg/dl: normal
- Glucemia en ayunas de 100 o mayor y < 125 mg/dl: intolerancia a la glucosa en ayuna (Prediabetes).
- Glucosa en ayuna de mayor o igual 126 mg/dl: diagnóstico provisional de diabetes (el diagnóstico debe confirmarse).

Las categorías correspondientes cuando se utiliza examen de tolerancia oral a la glucosa (OGTT), son:

- Poscarga de glucosa a las dos horas < 140 mg/dl: tolerancia de glucosa normal.
- Poscarga de glucosa a las dos horas 140-199 mg/ dl: intolerancia a la glucosa postprandial (Prediabetes).
- Poscarga de glucosa a las dos horas mayor o igual de 200 mg/dl: diagnóstico provisional de diabetes (el diagnóstico debe confirmarse). (Tabla 1) (2)

Tabla 1. Nuevos criterios diagnósticos de Diabetes Mellitus.

Categoría diagnóstica	Glucemia basal (mg/dL)	Glucemia al azar (mg/dL)	Glicemia tras Sobrecarga Oral de Glucosa (mg/dL)
Normal	< 100	-----	< 140
Tolerancia Alterada a la Glucosa (Prediabetes).	-----	-----	140-199
Glucemia Basal Alterada (Prediabetes).	100-125	-----	-----
Diabetes	≥ 126	≥ 200 junto a sintomatología de hiperglucemia	≥ 200

El cuadro muestra la categoría diagnóstica de prediabetes, como puede verse. Los estudios muestran que aquellas personas con prediabetes pueden prevenir o retrasar el desarrollo de diabetes tipo 2 hasta casi un 58% realizando cambios en su estilo de vida entre los cuales se encuentran una pérdida de peso moderada y actividad física regular. Los especialistas recomiendan que las personas con prediabetes reduzcan su peso entre un 5 y 10% y participen en alguna actividad física por lo menos durante 30 minutos al día. Para algunas personas con prediabetes, una intervención temprana puede retroceder el tiempo y regresar los niveles elevados de glucosa en sangre a un rango normal.(4)

INDIVIDUOS QUE PRESENTAN UN MAYOR RIESGO DE PADECER DM2

- Edad mayor o igual a 45 años.
- Obesidad (peso > 20% del peso ideal; índice de masa corporal ≥ 27 kg/m²).
- Antecedentes de diabetes en familiares de primer grado: padres-hijos.
- Antecedentes de diabetes gestacional, tolerancia alterada a la glucosa o glucemia basal alterada.
- Mujeres con antecedentes de partos macrosómicos (> 4.5 kg).
- Hipertensión arterial.
- Dislipemia: HDL-colesterol < 35 mg/dl ó nivel de triglicéridos ≥ 150 mg/dl.
- Presencia de posibles complicaciones asociadas a la DM: retinopatía, proteinuria, paresia o parálisis ocular, enfermedad cardiovascular, etc.
- Diagnóstico previo de tolerancia anormal a la glucosa o de glucemia basal alterada (prediabetes). (2)

OBESIDAD

Debido a la variación que puede existir como parámetro de normalidad o sobrepeso en base al cálculo de peso y la edad, se ha establecido que la relación entre el peso en kilogramos y la talla en metros cuadrados refleja de forma más precisa, los cambios en la constitución magra del individuo. Los parámetros para definir obesidad se basan en el Índice de Masa Corporal (IMC). (5)

Normal: 20.1 a 24.9 Kg/m²
 Sobrepeso: 25 a 26.9 Kg/m²
 Obesidad I: 27 a 29 Kg/m²
 Obesidad II: 29.1 a 31 Kg/m²
 Obesidad III: 31.1 a 33 Kg/m²
 Obesidad mórbida: mayor de 33kg/m²

En pacientes obesos existe aumento del riesgo del 50% de padecer DM. También se conoce que el aumento entre el diámetro de la cintura y la cadera, se ha relacionado con mayor riesgo de padecer DM por la obesidad troncular que ocurre y se puede relacionar con el síndrome metabólico. Así, la obesidad central se debe buscar y tratar con cuidado. La circunferencia de la cintura se mide en un plano horizontal en el nivel del ombligo y la circunferencia de la cadera se mide en un plano horizontal en la parte más ancha de las caderas y de las nalgas. Un índice cintura cadera mayor de 1.0 cm en el hombre y mayor de 0.85 cm. en la mujer se considera como obesidad central. (6)

ANTROPOMETRÍA

La antropometría contempla el estudio del cuerpo, en cuanto a tamaño, forma, proyecciones, composición, maduración y función general, con el objetivo de brindar información científica sobre el crecimiento y desarrollo, nutrición, ejercicio, deportes, etc. (7)

Todos los protocolos de investigación en antropometría contemplan, en mayor o menor grado de cantidad y complejidad, el registro de mediciones antropométricas que, posteriormente, con la aplicación de diferentes ecuaciones o programas de cálculo computado, determinan parcial o totalmente alguna de las variables morfológicas de la estructura humana, antes enunciados. Y están basados en los criterios y normas dictados por la Sociedad Internacional de Cineantropometría (ISAK, por sus siglas en inglés). (7)

El procedimiento general de las mediciones contempla que el sujeto sea medido de arriba hacia abajo, con el antropometrista casi siempre ubicado a suficiente distancia que no moleste al sujeto y que le permita objetivar el valor de la medición. Normalmente, los instrumentos de medición deben ser sostenidos con la mano más hábil; conviene que el sujeto medido sea movido con toques suaves, a fin de adoptar las diferentes posiciones para las mediciones, evitando que el evaluador gire alrededor del sujeto. Se debe solicitar un total estado de relajación muscular, evitando rigidez en los sectores corporales donde se practican las mediciones. (7)

Las mediciones corporales se practican en el lado derecho por convención internacional, ya que se considera que es el lado preponderantemente dominante.

Para fines de este trabajo solo se describirán las medidas que nos interesan para el caso, las cuales son:

Registro de peso

Deben usarse balanzas de pie, con resolución de 0.100 kg. Deben calibrarse con frecuencia usando un peso conocido. Deben descartarse balanzas tipo baño. El sujeto debe pesarse con la menor cantidad de ropa posible. (7)

Registro de la altura

La técnica más recomendada es la altura en extensión máxima (stretch stature). Para la medición, normalmente es usado un estadiómetro, que puede ser construido con dos planos de madera en ángulo recto y se adhiere una cinta rígida de 1 a 1.5 cm de ancho y 2.50 mts de largo. Conviene recheckar con otra cinta alturas parciales, para garantizar la precisión del estadiómetro. No usar los estadiómetros incorporados a las balanzas, por su elevado nivel de imprecisión. (7)

Pliegues cutáneos

Especificaciones generales de la técnica: El calibre que generalmente se usa para la medición de pliegues cutáneos es el Harpenden.

Normalmente el calibre es sostenido con la mano derecha y con el dedo pulgar e índice de la mano izquierda se genera el pliegue cutáneo que incluye una doble porción de piel y de tejido celular subcutáneo subyacente, con exclusión de tejido muscular. La compresión del pliegue generado debe ser

firme; una vez generado el pliegue, el calibre es colocado en forma absolutamente perpendicular al pliegue, permitiendo que los platillos de compresión de los extremos compriman firmemente el pliegue. La lectura en el dial (con divisiones de 0.2 mm, aunque pueden cuantificarse valores intermedios con resolución de 0.1 mm) se lleva a cabo dos segundos después de aplicada la presión, evitando que, de continuar la presión, la elasticidad del tejido se altere con un valor menor. Los platillos de presión del calibre se aplican a 1 cm por debajo de los dedos que generan el pliegue.

Todos los pliegues cutáneos se miden del lado derecho, excepto el abdominal que por convención se mide en el lado izquierdo, aunque actualmente se considera indistinto. (7)

Especificaciones de medición de los pliegues.

a) Tricipital: 1 cm distal del pliegue vertical generado a la altura de la línea acromial-radial media en la marca que la cruza en la cara posterior del brazo, el que se debe encontrar relajado al costado del cuerpo con la palma de la mano orientada hacia el muslo.

b) Bicipital: 1 cm distal del pliegue oblicuo generado a la altura de la línea acromial-radial media en la marca que la cruza, en la cara anterior del brazo, el que se debe encontrar relajado al costado del cuerpo con la palma de la mano orientado hacia el muslo.

c) Subescapular: 1 cm distal del pliegue oblicuo generado a la altura del ángulo inferior de la escápula, en dirección de abajo hacia arriba y de adentro hacia afuera en un ángulo de 45° con el plano horizontal. Palpar el ángulo de la escápula con el pulgar izquierdo, reemplazarlo por el índice, bajar el pulgar y generar el pliegue inmediatamente por abajo.

d) Cresta ilíaca (a veces llamado suprailíaco, aunque este término debe ser evitado): 1 cm anterior al pliegue inmediatamente superior a la cresta ilíaca, a la altura de la línea axilar media. El pliegue corre de atrás-adelante y con tendencia de arriba-abajo. El tronco del sujeto debe estar en posición recta.

e) Supraespinal (primariamente llamado por Heath-Carter, suprailíaco): 1 cm anterior al pliegue generado en la intersección del borde del hueso iliaco con una línea imaginaria que va del punto ilioespinal al borde axilar anterior. En los adultos está normalmente 5 a 7cm arriba del punto ilioespinal y el pliegue sigue una tendencia de afuera hacia adentro y de arriba hacia abajo en ángulo de 45°.

f) Abdominal: 1 cm inferior a los dedos que generan un pliegue vertical a 5 cm lateral del ombligo (indistinto a la derecha o a la izquierda).

g) Muslo: 1 cm distal de los dedos en el pliegue vertical generado en la cara anterior del muslo, en el sentido del eje longitudinal del muslo. El sujeto debe estar sentado, con flexión de la rodilla de 90° y completamente relajado. El pliegue es generado a la altura de la parte media de la cara anterior del muslo, a una distancia equidistante entre el pliegue inguinal y la rótula. En casos de

personas muy obesas o en sujetos con gran adherencia del tejido celular subcutáneo al músculo, otro evaluador puede usar las dos manos y levantar un pliegue con ambos pulgares e índices, dejando espacio para que el evaluador pueda colocar el calibre entre los dedos.

h) Pantorrilla medial: 1 cm distal de los dedos en el pliegue vertical generado en la cara medial de la pantorrilla derecha, con el sujeto sentado, rodilla a 90° y relajación total de la pantorrilla. (7)

PERIMETROS.

Especificaciones generales de la técnica: Los perímetros son medidos con una cinta métrica de 0.5 cm de ancho (2-3 m de largo), flexible pero inextensible, generalmente de marca Lufkin, con una resolución de lectura de 0.1 cm. Algunas cintas tienen una porción de varios centímetros antes de comenzar con la marca 0 y otras directamente comienzan con la marca 0. Son cintas fáciles de manipular, ya que la caja es pequeña (5 cm de diámetro), pesan pocos gramos y tienen un sistema de resorte de recuperación automática. La caja es sostenida solo por el cuarto y quinto dedo de la mano derecha durante todas las mediciones; ello permite que los pulgares e índices de ambas manos controlen el grado de tensión y alineamiento de la cinta sobre la piel.

Especificaciones de medición de los perímetros.

a) Perímetro de brazo relajado: distancia perimetral del brazo derecho en ángulo recto al eje longitudinal del húmero, cuando el sujeto está parado erecto con el brazo relajado colgando al costado del cuerpo (palma mirando el muslo). La cinta es colocada en la marca que determina la distancia media entre los puntos acromial y radial (línea media acromial-radial).

c) Perímetro de antebrazo: el máximo perímetro del antebrazo derecho cuando la mano es sostenida con la palma hacia arriba y el antebrazo relajado. Esta medición es hecha a una distancia no mayor de 6 cm del pliegue del codo. Puede suceder que algún sujeto hipertrofiado pueda tener el máximo relieve a mayor distancia distal; deberá respetarse este máximo perímetro.

e) Perímetro del tórax: es el perímetro de la caja torácica, a nivel de la marca mesoesternal (punto medio de la 4ª articulación condroesternal).

f) Perímetro de cintura: es el perímetro en la zona abdominal, a un nivel intermedio entre el último arco costal y la cresta ilíaca, en la posición más estrecha del abdomen. Si la zona más estrecha no es aparente, arbitrariamente se decide el nivel de medición. Se utiliza la técnica de cinta yuxtapuesta, sostenida en nivel horizontal.

g) Perímetro de cadera (o glúteo): es el perímetro de la cadera, a nivel del máximo relieve de los músculos glúteos, casi siempre coincidente con el nivel de la sínfisis pubiana en la parte frontal del sujeto. Durante la medición el sujeto

permanece parado con los pies juntos y la masa glútea completamente relajada.

h) Perímetro de muslo: es el perímetro del muslo derecho, el cual es medido con el sujeto parado erecto con los pies ligeramente separados y el peso corporal distribuido entre ambos miembros inferiores, equilibradamente. La cinta es ubicada 1 a 2 cm debajo del pliegue glúteo o en una zona arbitraria de continuidad entre el glúteo y muslo en el caso de no existir el pliegue. Se usa la técnica de las manos cruzadas; debe controlarse el nivel de la cinta en la cara interior del muslo (entre las piernas) donde suele desnivelarse. Los dedos índices y pulgares son usados para manipular y fijar la cinta, a fin de que el nivel de la misma esté perpendicular al eje longitudinal del fémur.

i) Perímetro de pantorrilla: con el sujeto en la misma posición que en la medición del fémur, la cinta es maniobrada de arriba hacia abajo, en la búsqueda del máximo perímetro de la pantorrilla. Las posiciones sucesivas en la búsqueda del máximo diámetro son 3 ó 4, aflojando y tensando la cinta sucesivamente, cuidando de no dejar vacíos o comprimir el contorno. Controlar la perpendicularidad de la cinta al eje longitudinal de la pantorrilla. (7)

JUSTIFICACIÓN

Durante las últimas dos décadas México ha experimentado una transición epidemiológica, entre las que destacan el dramático descenso en los padecimientos infectocontagiosos y la disminución del índice de natalidad, sin embargo, también se aprecia el incremento de los padecimientos crónico-degenerativos, de tal manera que de 7.7 defunciones por mil habitantes en 1950 en el rubro de enfermedades infecciosas, en 1990 sólo se presentaron 0.75; mientras que de 1.04 defunciones por mil habitantes por enfermedades crónico-degenerativas en 1950, se pasó a 2.15 defunciones en 1990.(8,9)

Las enfermedades crónico-degenerativas representativas son la diabetes tipo 2, la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular y la hipertensión arterial esencial como principal factor de riesgo para las mismas. La problemática y trascendencia de estos padecimientos incluyen los siguientes aspectos sobresalientes:

- a) Se ubican en los primeros lugares de morbilidad y mortalidad, tanto en consulta externa como en hospitalización. (10)
- b) Muestran un aumento progresivo en pacientes en edad productiva, con el consiguiente costo en incapacidades y disminución de la productividad.
- c) Tienen factores de riesgo conductuales que pueden ser modificables y previsibles. (11).
- d) No se ha logrado abatir el descontrol de los padecimientos, con el consecuente aumento de complicaciones crónicas y agudas y el deterioro importante en la calidad de vida. (12)
- e) Coexisten los padecimientos de diabetes e hipertensión. (13,14, 15)

Los problemas del corazón son la principal causa de muerte entre diabéticos, especialmente aquellos que sufren de diabetes del adulto o tipo II. La Asociación Americana del Corazón (AHA) calcula que el 65 % de los pacientes diabéticos mueren de algún tipo de enfermedad cardiovascular. La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas y su mortalidad. El riesgo de eventos cardiovasculares se incrementa con el aumento de índice de masa corporal (BMI). La OMS recomienda la estimación del índice de masa corporal como un criterio universal de sobrepeso y obesidad; medidas de la distribución de grasa corporal, como la circunferencia de la cintura (WC) o el índice cintura cadera (WHR) son también consideradas. Estudios epidemiológicos prospectivos han mostrado que el incremento en la acumulación de grasa abdominal es un factor de riesgo independiente para diabetes mellitus tipo 2 y condiciones de riesgo cardiovascular como enfermedad arterial coronaria, infarto e hipertensión. (16)

Para 2025 se estima que México se ubicará en el séptimo lugar de los países con más diabéticos, con una cifra de 11.7 millones de enfermos. La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993 refiere una prevalencia de 7.2 % y la Encuesta Nacional de Salud 2000, una prevalencia de 10.8 %.

(17,18). Esta tendencia ascendente se manifiesta en el Instituto Mexicano del Seguro Social, donde la Diabetes Mellitus ocupa una de las tres primeras causas de muerte. En 2001 representó 11 % del total de muertes registradas. (19). Además, de 1984 a 1997 aumentó la demanda de consulta 460%; los gastos para atender a los pacientes diabéticos superan los 200 millones de dólares anuales. Para enfrentar esta problemática, la institución pretende que los diabéticos logren un control metabólico estricto, con cifras de glucosa sanguínea por debajo de 120 mg/dL o un nivel de hemoglobina glucosilada menor a 7 %, recomendado por la American Diabetes Association con el objeto de retrasar y reducir las complicaciones; sin embargo, es difícil obtener este control. En países como Estados Unidos, se informa 45% de pacientes con algún grado de descontrol metabólico. En México se señala entre 48 y 69 % de pacientes no controlados, lo cual pone en evidencia un modelo biomédico poco exitoso y la necesidad de considerar al control glucémico como un proceso complejo, y no sólo como el consumo de medicamentos. De ahí la imperiosa necesidad de tomar medidas preventivas al respecto al máximo.

De acuerdo con la memorias estadísticas del 2006 de Salud en el Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social, la Diabetes Mellitus (sus consecuencias) ocupa el 1er lugar como causa de Invalidez con 1975 casos (1653 de hombres y 322 de mujeres), en 4º lugar tenemos a la insuficiencia renal con 901 casos totales (738 hombres y 168 mujeres), en 6º lugar a la Enfermedad Vasculat Cerebral con 488 casos (389 hombres y 99 mujeres) y en 7º lugar a la Enfermedad isquémica del corazón con 467 casos (389 hombres y 78 mujeres) estas 3 últimas estrechamente relacionadas con Diabetes Mellitus. (20). De ahí puede observarse que ésta entidad nosológica directamente o indirectamente causa enormes costos de atención por parte del instituto al mismo tiempo que significan el retiro de los trabajadores de sus actividades productivas, la disminución de la población económicamente activa y la consecuente disminución de la generación de riqueza en el país con un eventual aumento en los costos de atención médica.

Actualmente no existen estudios de prevalencia de Diabetes Mellitus en trabajadores, ni tampoco que busquen relacionar a dicha enfermedad con las características antropométricas de los mismos. La antropometría por ser un procedimiento de fácil aplicación, económico y no invasivo ha sido utilizada ampliamente en los fines de estimación del estado nutricional tanto desde un punto de vista clínico como epidemiológico. Por lo que pretendemos con el presente estudio incidir en nuestros trabajadores, para conocer su situación de salud con respecto a ésta enfermedad, realizando diagnósticos presuncionales tempranos y buscando la relación que pueda haber con sus medidas antropométricas, desarrollando acciones posteriores a los resultados obtenidos para prevenir la enfermedad y las complicaciones presentadas por este padecimiento, contribuyendo a disminuir los gastos tanto institucionales, como los gastos propios que generarían al paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe alguna asociación entre las medidas e índices antropométricos y la presencia de Diabetes Mellitus en los trabajadores de la empresa de fabricación de llantas en estudio?

HIPÓTESIS

Las medidas e índices antropométricos de los trabajadores de esta empresa manufacturera están asociadas con la presencia de Diabetes Mellitus.

OBJETIVOS

GENERAL.

Identificar si existe asociación entre los índices y medidas antropométricas de los trabajadores de esta empresa y la presencia de Diabetes Mellitus, así como su relación con el ejercicio, la dieta, sus antecedentes heredofamiliares y personales patológicos.

ESPECÍFICOS.

- Describir las medidas e índices antropométricos de los trabajadores de la empresa manufacturera en estudio.
- Estimar la prevalencia de la Diabetes Mellitus de la población en estudio.
- Estimar la prevalencia de Prediabetes en el grupo de trabajadores estudiados.
- Comparar las medidas antropométricas de los trabajadores con y sin Diabetes Mellitus y/o prediabetes.
- Conocer el hábito de ejercicio que realizan los trabajadores fuera de su jornada de trabajo.
- Comparar las medidas antropométricas de los trabajadores según su actividad física (ejercicio) extralaboral.
- Conocer los antecedentes familiares directos (padres) de obesidad, diabetes e hipertensión arterial de los trabajadores de esta empresa.
- Conocer la frecuencia de consumo de los principales grupos de alimentos de los trabajadores y el número de comidas que realizan al día.
- Conocer los antecedentes personales patológicos (alcoholismo, tabaquismo, y diagnóstico previo de diabetes) de los trabajadores de la empresa de fabricación de llantas en estudio.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO.

Observacional analítico.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Transversal analítico.

PERÍODO DEL ESTUDIO.

El presente estudio se realizó durante el mes de agosto de 2007.

ÁMBITO GEOGRÁFICO.

Este estudio se llevó a cabo en una empresa de fabricación de llantas localizada al noroeste de la ciudad de México.

UNIVERSO DE ESTUDIO.

Trabajadores de los diferentes turnos y áreas de fabricación y manufactura que trabajan en la empresa fabricación de llantas.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Trabajadores sindicalizados y no sindicalizados.
- Que trabajan en la empresa seleccionada durante el mes de agosto de 2007.
- Que trabajan en las diferentes áreas de fabricación o manufactura.
- Que aceptaron participar en el estudio de manera verbal y por escrito a través de la carta de consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Puestos diferentes a los de manufactura y/o fabricación.
- Trabajadores que no aceptaron participar en todas las fases del estudio.
- Trabajadores que no firmaron la carta de consentimiento informado.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Trabajadores que decidieron abandonar el estudio en alguna de sus fases.
- Trabajadores que no acudieron en ayuno para la determinación de glucosa.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLES DE ESTUDIO.

VARIBLE DEPENDIENTE.

Entidad Clínica:

Diabetes Mellitus.

Definición conceptual: Enfermedad crónico-degenerativa caracterizada por el incremento de la concentración de glucosa en sangre por encima de los valores normales.

Definición operacional: Se determinó cuando se encontraron valores de glucosa ≥ 126 mg/ dL en ayuno. Se consideraron a aquellos con glicemia entre 100 y 125 mg/dL como prediabéticos (o con alteración de la glucosa en ayuno).

Escala de medición: Variable cualitativa nominal dicotómica.
Categorización de la variable. SI y NO.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Medidas Antropométricas.

Altura o Talla.

Definición conceptual: Longitud del cuerpo que va desde la planta de los pies hasta el vértice (vertex) de la cabeza en posición erguida.

Definición operacional: Se midió la distancia que va del vértice de la cabeza a nivel de la sutura sagital a la planta de los pies con la cabeza del individuo en el plano de Frankfort.

Escala de medición: Variable cuantitativa, continua (centímetros).

Instrumento de medición: Estadímetro

Unidad de medición: centímetros.

Peso.

Definición conceptual: Resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos

Definición operacional: Se midió con el sujeto de pie en el centro de la báscula, sin moverse, viendo al frente y con los brazos a los costados.

Escala de medición: Variable cuantitativa, continua (kilogramos).

Instrumento de medición: Báscula electrónica.

Unidad de medición: kilogramos.

Perímetros.

Cuello.

Definición conceptual: Perímetro del cuello por encima del cartílago cricotiroides.

Definición operacional: Se midió con en el plano horizontal justo por encima del cartílago cricotiroides.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (centímetros).

Instrumento de medición: Cinta métrica

Unidad de medición: centímetros.

Tórax.

Definición conceptual: Es el perímetro de la caja torácica a nivel del punto mesoesternal.

Definición operacional: Se midió con el plano horizontal a nivel del punto medio de la articulación de la 4^a costilla con el esternón.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (centímetros).

Instrumento de medición: Cinta métrica

Unidad de medición: centímetros.

Cintura.

Definición conceptual: Es el perímetro en la zona abdominal, a un nivel intermedio entre el último arco costal y la cresta ilíaca, en la posición más estrecha del abdomen.

Definición operacional: Se midió con el sujeto al frente, y se colocó la cinta alrededor del sitio en forma horizontal durante la abducción, la medida se tomó al momento de la aducción.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (centímetros).

Instrumento de medición: Cinta métrica.

Unidad de medición: centímetros.

Categorización de la variable: normal < de 102, alto > de 102.

Cadera.

Definición conceptual: Es el perímetro de la cadera, a nivel del máximo relieve de los músculos glúteos, casi siempre coincidente con el nivel de la sínfisis pubiana en la parte frontal del sujeto.

Definición operacional: Se midió con al sujeto al frente, y se colocó la cinta alrededor del sitio en forma horizontal.

Escala de medición: Variable cualitativa nominal dicotómica.

Instrumento de medición: Cinta métrica.

Unidad de medición: centímetros.

Brazo relajado.

Definición conceptual: Es el perímetro que pasa transversalmente el punto medio del brazo localizado entre los puntos acromial y radial

Definición operacional: Se midió con el sujeto colocado a un costado y se colocó la cinta alrededor del sitio en forma horizontal ejerciendo una ligera tensión.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (centímetros).

Instrumento de medición: Cinta métrica.

Unidad de medición: centímetros.

Antebrazo máximo.

Definición conceptual: El máximo perímetro del antebrazo cuando la mano es sostenida con la palma hacia arriba y el antebrazo relajado.

Definición operacional: Se colocó la cinta alrededor del sitio en forma horizontal deslizándola de arriba abajo hasta localizar el perímetro mayor.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (centímetros).

Instrumento de medición: Cinta métrica.

Unidad de medición: centímetros.

Muslo (1 cm del glúteo).

Definición conceptual: Es el perímetro del muslo que pasa por un punto localizado a un centímetro del pliegue del glúteo correspondiente.

Definición operacional: Se midió con el sujeto colocado a un costado y se colocó la cinta sobre el punto antes mencionado, alrededor del muslo en forma horizontal.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (centímetros).

Instrumento de medición: Cinta métrica.

Unidad de medición: centímetros.

Pantorrilla (máxima).

Definición conceptual: Se refiere a la parte de mayor perímetro de la pantorrilla.

Definición operacional: Se colocó la cinta alrededor de la pantorrilla, deslizándola de arriba para abajo hasta encontrar el perímetro máximo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (centímetros).

Instrumento de medición: Cinta métrica.

Unidad de medición: centímetros.

Índice SUMPT.

Definición conceptual: Se refiere a la sumatoria de los perímetros centrales y periféricos.

Definición operacional: Se calculo sumando los perímetros de cuello, tórax, brazo, antebrazo, cintura, cadera, muslo (a 1 cm. del glúteo) y pantorrilla.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua.

Unidad de medición: centímetros.

Razón cintura / cadera.

Definición conceptual: Se refiere al cociente del perímetro de la cintura sobre el perímetro de la cadera.

Definición operacional: Se calculó dividiendo el perímetro de la cintura entre el perímetro de la cadera.

Escala de medición: Variable cualitativa nominal dicotómica.

Unidad de medición: ninguna, porque es una razón.

Categorización de la variable: normal < de 1, alto > de 1.

Razón cintura / altura.

Definición conceptual: Se refiere al cociente del perímetro de la cintura sobre la altura corporal.

Definición operacional: Se calculó dividiendo el perímetro de la cintura sobre la altura corporal.

Escala de medición: Variable cualitativa nominal dicotómica.

Unidad de medición: ninguna, porque es una razón.

Categorización de la variable: normal < de 0.5, alto > de 0.5.

Razón cintura / muslo.

Definición conceptual: Se refiere al cociente del perímetro de la cintura sobre el perímetro del muslo.

Definición operacional: Se calculó dividiendo el perímetro de la cintura sobre el perímetro del muslo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (índice o cociente).

Unidad de medición: ninguna, porque es una razón.

Razón cintura / brazo.

Definición conceptual: Se refiere al cociente del perímetro de la cintura sobre el perímetro del brazo.

Definición operacional: Se calculó dividiendo el perímetro de la cintura sobre el perímetro del brazo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (índice o cociente).

Unidad de medición: ninguna, porque es una razón.

Índice de masa corporal.

Definición conceptual: Se refiere a la relación que guarda el peso del cuerpo con respecto a la altura del mismo.

Definición operacional: Se dividió el peso del cuerpo en kilogramos sobre la altura del mismo al cuadrado.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (índice o cociente).

Instrumento de medición: Báscula y estadímetro.

Unidad de medición: ninguna, porque es una razón.

Categorización de la variable: normal: 20.1 a 24.9 Kg/m², sobrepeso: 25 a 26.9 Kg/m², obesidad I: 27 a 29 Kg/m², obesidad II: 29.1 a 31 Kg/m², obesidad III: 31.1 a 33 Kg/m², obesidad mórbida: mayor de 33kg/m².

Pliegues:

Subescapular.

Definición conceptual: Pliegue que se ubica en el ángulo inferior de la escápula.

Definición operacional: Se midió 1 cm distal del pliegue oblicuo generado a la altura del ángulo inferior de la escápula, en dirección de abajo hacia arriba y de adentro hacia afuera en un ángulo de 45° con el plano horizontal.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Tríceps.

Definición conceptual: Pliegue que se ubica en la parte posterior del brazo, aproximadamente a la mitad del mismo (a nivel de el punto acromial radial medio).

Definición operacional: Se midió 1 cm distal del pliegue vertical generado a la altura de la línea acromial-radial en la marca que la cruza en la cara posterior del brazo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Bíceps.

Definición conceptual: Pliegue que se ubica en la parte anterior del brazo, aproximadamente a la mitad del mismo (a la altura de la línea acromial radial media).

Definición operacional: Se midió 1 cm distal del pliegue oblicuo generado a la altura de la línea acromial-radial en la marca que la cruza, en la cara anterior del brazo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Cresta ilíaca.

Definición conceptual: Pliegue que se localiza encima del hueso de la cresta ilíaca, a nivel de la línea axilar media.

Definición operacional: Se midió 1 cm anterior al pliegue inmediatamente superior a la cresta ilíaca, a la altura de la línea axilar media. El pliegue corre de atrás-adelante y con tendencia de arriba-abajo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Supraespinal.

Definición conceptual: Pliegue que se localiza en la intersección del borde del hueso iliaco con una línea imaginaria que va del punto ilioespinal al borde axilar anterior.

Definición operacional: Se midió 1 cm anterior al pliegue generado en la intersección del borde del hueso ilíaco con una línea imaginaria que va del punto ilioespinal al borde axilar anterior. En los adultos está normalmente 5 a 7

cm arriba del punto ilioespinal y el pliegue sigue una tendencia de afuera hacia adentro y de arriba hacia abajo en ángulo de 45°.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Abdominal.

Definición conceptual: Pliegue que se ubica a cinco centímetros del ombligo u ombligo.

Definición operacional: Se midió 1 cm inferior a los dedos que forman un pliegue vertical a 5 cm lateral al ombligo (indistinto a la derecha o a la izquierda).

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Muslo medio.

Definición conceptual: Pliegue que se localiza aproximadamente a la mitad del muslo.

Definición operacional: Se midió 1 cm distal de los dedos en el pliegue vertical generado en la cara anterior del muslo, en el sentido del eje longitudinal del muslo. El sujeto debe estar sentado, con flexión de la rodilla de 90° y completamente relajado. El pliegue es generado a la altura de la parte media de la cara anterior del muslo, a una distancia equidistante entre el pliegue inguinal y la rótula.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Pantorrilla media.

Definición conceptual: Pliegue que se ubica aproximadamente de la mitad de la pantorrilla.

Definición operacional: Se midió 1 cm distal de los dedos en el pliegue generado en la cara medial de la pantorrilla derecha, con el sujeto sentado, con la rodilla a 90° y la relajación total de la pantorrilla.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (milímetros).

Instrumento de medición: Plicómetro.

Unidad de medición: milímetros.

Índice CPR.

Definición conceptual: Se refiere al cociente de la suma del pliegue subescapular más el pliegue de la cresta ilíaca sobre el pliegue del tríceps más el pliegue del muslo.

Definición operacional: Se calculó dividiendo la suma de los pliegues subescapular y cresta ilíaca entre la suma de los pliegues tríceps y de muslo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (índice o cociente).

Unidad de medición: ninguna, porque es una razón.

Índice STR.

Definición conceptual: Se refiere al cociente del pliegue subescapular sobre el pliegue del tríceps.

Definición operacional: Se calculó dividiendo el pliegue subescapular entre el pliegues del tríceps.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua (índice o cociente).

Unidad de medición: ninguna, porque es una razón.

Índice SUM.

Definición conceptual: Se refiere a la sumatoria de los pliegues de tejido adiposo subcutáneo central y periférico.

Definición operacional: Se calculó sumando los pliegues tríceps, subescapular de cresta ilíaca y de muslo.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua.

Unidad de medición: milímetros.

Índice SUMpt.

Definición conceptual: Se refiere a la sumatoria de todos los pliegues de tejido adiposo subcutáneo.

Definición operacional: Se calculó sumando los pliegues tríceps, bíceps, subescapular, de cresta ilíaca, de muslo, supraespinal, abdominal y de pantorrilla.

Escala de medición: Variable cuantitativa continua.

Unidad de medición: milímetros.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó una encuesta a los trabajadores de las áreas de trabajo seleccionadas para evaluar sus antecedentes y hábitos relacionados con el riesgo de desarrollo de Diabetes (tales como dieta, ejercicio, tabaquismo, alcoholismo, diagnóstico previo de diabetes y antecedente directo en sus padres de diabetes, sobrepeso u obesidad e hipertensión), así como para conocer sus datos generales.

Posteriormente se realizó la evaluación de medidas antropométricas con su registro respectivo en las hojas diseñadas para tal efecto (peso, talla, perímetros de cuello, tórax, brazo relajado, antebrazo, cintura, cadera, muslo a 1 cm del glúteo, muslo medio, y pantorrilla media; y los pliegues subescapular, tríceps, bíceps, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo y pantorrilla). Finalmente se evaluaron las cifras de glucosa en ayuno de los trabajadores en estudio con ayuda de un glucómetro.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.

En el procesamiento estadístico de los datos y antecedentes personales, patológicos y no patológicos, antecedentes heredofamiliares y la información antropométrica y paraclínica (cifras de glucosa) de la población en estudio se utilizó estadística descriptiva.

- Se elaboraron tablas de distribución de frecuencias de las variables antropométricas y de niveles de glucosa (por categorías está última) obtenidas.
- Se determinaron las medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas.
- Se realizó análisis bivariado para ver si existen asociaciones entre las variables dependiente e independientes, utilizando prueba de chi cuadrada (para variables cualitativas) y t de student (para variables cuantitativas).

MATERIAL

RECURSOS HUMANOS.

- Médico Residente de la Especialidad de Medicina del Trabajo.
- Maestra en Ciencias y especialista en Medicina del Trabajo.
- 3 Antropométristas (nutriólogos): medidor, observador y capturista.

RECURSOS MATERIALES.

Bascula electrónica

Antropómetro compuesto de:

- 1 base cuadrada metálica para el antropómetro.
- 3 segmentos o barras de aluminio anodizadas de 70 cm c/u, graduadas en milímetros, 2 de ellas con conectores en sus extremos con un expansor interno que permite su ajuste.
- 1 cursor de material plástico que corre sobre las barras metálicas, con un visor par la toma de lecturas y sobre el que se coloca una rama recta para la localización y medición de los puntos antropométricos.
- 2 ramas rectas de aluminio de 30 cm de longitud.

Plicómetro. Marca Lange.

Cinta métrica. Marca hoeschst mass.

Glucómetro (Ascecia contour). Marca Byer.

Tiras reactivas específicas para glucómetro Ascencia contour (104). Byer.

Lancetas específicas para glucómetro Ascencia contour (104). Byer.

Consultorio médico con un escritorio y una silla.

Hojas de formatos de recolección de datos antropométricos (carta antropométrica).

Formato de encuesta para recolección de datos personales generales, antecedentes personales, patológicos y no patológicos y heredofamiliares.

Lap top Compaq Presario V2615LA.

CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO

El presente estudio se ajustó a los principios científicos y éticos de la declaración de Helsinki, Finlandia cuya última revisión se realizó en la quincuagésima segunda asamblea general realizada en Edimburgo, Escocia en octubre del 2000, que esta fundamentado por el comunicado de la Secretaría de Salud y Asistencia publicado en el Diario Oficial de la Federación. Se cumplió con las normas internacionales, nacionales e institucionales en materia de investigación con seres humanos.

Este estudio se realizó en las instalaciones de una empresa manufacturera de elaboración de llantas para vehículos automotores localizada al noroeste de la ciudad de México. Los datos evaluados se obtuvieron de las mediciones que se realizaron en los sujetos de estudio y se anotaron en la carta antropométrica realizada para este fin, así como también del formato o cédula de encuesta realizada a los trabajadores.

Antes de iniciar la recolección de los datos se explicó a cada sujeto en que consistía el estudio y cual era su objetivo, una vez con la aceptación verbal y por escrito del trabajador se procedió a realizar la evaluación.

Por lo tanto se solicitó al trabajador firmar un formato de consentimiento informado de su aceptación de participación en el estudio, ya que también se le tomó una pequeña muestra de sangre en ayuno para conocer sus niveles de glucosa.

Los datos obtenidos fueron estrictamente confidenciales y se utilizaron exclusivamente con fines académicos y de investigación.

RESULTADOS

Un total de 104 trabajadores fueron evaluados, todos ellos del sexo masculino, de las áreas de fabricación y manufactura de la empresa en estudio y de los 3 turnos de trabajo (matutino, vespertino y nocturno). Se encontró, en cuanto al origen o lugar de procedencia de los trabajadores que 73 trabajadores (70.2%) procedían del área metropolitana de la ciudad de México (D. F. y áreas circunvecinas) y 31 (29.8%) eran originarios de la provincia de la República Mexicana. (Cuadro 1)

Cuadro 1 .Número de trabajadores según origen

Área	Frecuencia	Porcentaje
Metropolitana	73	70.2%
Provincia	31	29.8%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

En base a su área de trabajo el grupo de trabajadores evaluado fue separado en varios subgrupos o categorías, presentándose la distribución siguiente: 20 trabajadores (19.2%) fueron del área de elaboración de llanta de camión, 24 (23.1%) correspondieron al área de elaboración de llanta de camioneta, 1 (1%) fue del área de cortado de tiras, 4 (3.8%) del área de mantenimiento, 2 (1.9%) de preparación de materiales, 1 (1%) de salvamento, 1 (1%) de servicios generales, 10 (9.6%) del área de tubuladora y 41 (39.4%) de vulcanizadora. (Cuadro 2)

Cuadro 2. Número de trabajadores según área de trabajo

Área	Frecuencia	Porcentaje
Camión	20	19.2%
Camioneta	24	23.1%
Cortador de tiras	1	1.0%
Mantenimiento	4	3.8%
Prep. de Mater.	2	1.9%
Salvamento	1	1.0%
Serv. Grales.	1	1.0%
Tubuladora	10	9.6%
Vulcanizadora	41	39.4%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Con respecto al grado de escolaridad de los trabajadores evaluados se encontró que 29 (27.9%) terminaron la primaria, 54 (51.9%) culminaron la secundaria, 20 (19.2%) alcanzaron el nivel bachillerato y solo uno (1%) llegó al nivel profesional (ingeniero eléctrico). Cuadro 3.

Cuadro 3. Número de trabajadores según escolaridad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	29	27.9%
Secundaria	54	51.9%
Preparatoria	20	19.2%
Profesional	1	1.0%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

En cuanto a sus antecedentes personales no patológicos, específicamente el relativo al ejercicio, se halló que la mayoría realiza ejercicio 59 (56.7%) aunque este sea mínimo, no obstante una proporción muy similar 45 (43.3%) refirió ser sedentario sin realizar el mínimo de ejercicio. Vale la pena mencionar que solo un porcentaje muy pequeño (6 trabajadores, 5.7%) realiza ejercicio adecuado, es decir por lo menos 4 veces a la semana y durante al menos 30 minutos o más. (Cuadro 4)

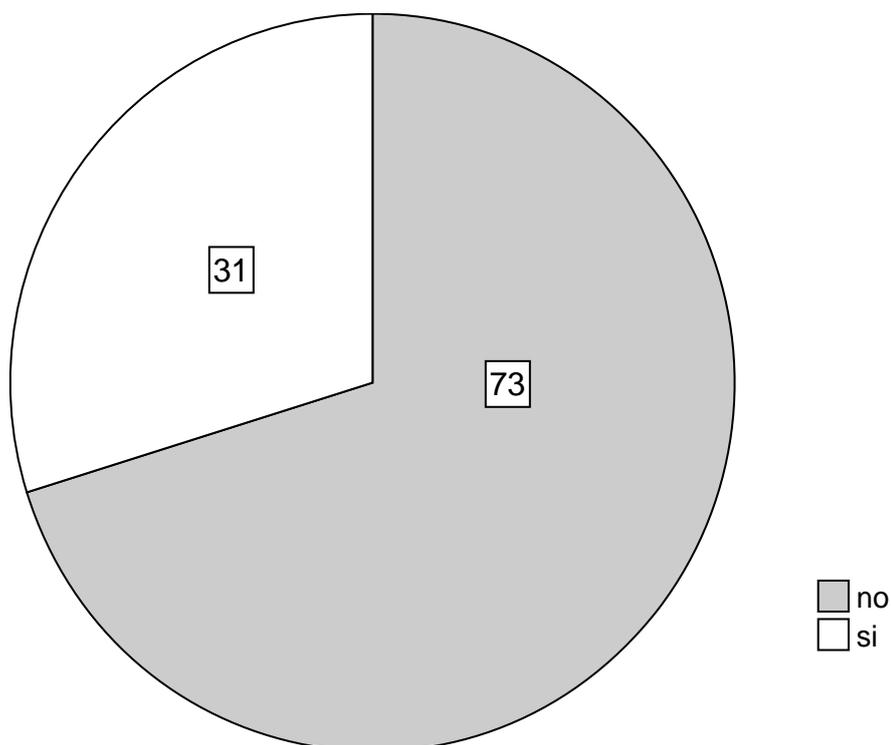
Cuadro 4. Número de trabajadores según actividad física (ejercicio)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Realiza ejercicio	59	56.7%
Sedentario	45	43.3%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Por otro lado en cuanto a sus antecedentes personales patológicos encontramos que respecto al tabaquismo, 73 trabajadores (70.2%) no fuman, mientras que 31 trabajadores (29.8%) si acostumbran a fumar. (Cuadro 5, Gráfica 1). En relación al alcoholismo se encontró que 43 trabajadores (41.3%) no consumen alcohol cotidianamente, mientras que 61 (58.7%) si lo hacen así (Cuadro 6).

Número de trabajadores según tabaquismo, 2007



Gráfica 1.

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Cuadro 5. Número de trabajadores según antecedente de tabaquismo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	73	70.2%
1	31	29.8%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Cuadro 6. Número de trabajadores según antecedente de alcoholismo.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
No	43	41.3%
Si	61	58.7%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Dentro de este mismo rubro de antecedentes personales patológicos se halló que 5 trabajadores ya se conocían diabéticos previamente, con 1 mes, 2 meses, 1 año, 3 años y 16 años, respectivamente. Mientras que un trabajador se le hizo el diagnóstico inicial presuncional de Diabetes Mellitus, al encontrarse con una cifra de 232 mg/dL de glucosa en ayuno. (Cuadro 7)

Cuadro 7. Número de trabajadores según diagnóstico previo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin dx previo	99	95.2%
Con dx previo	5	4.8%
Total	104	100.0%

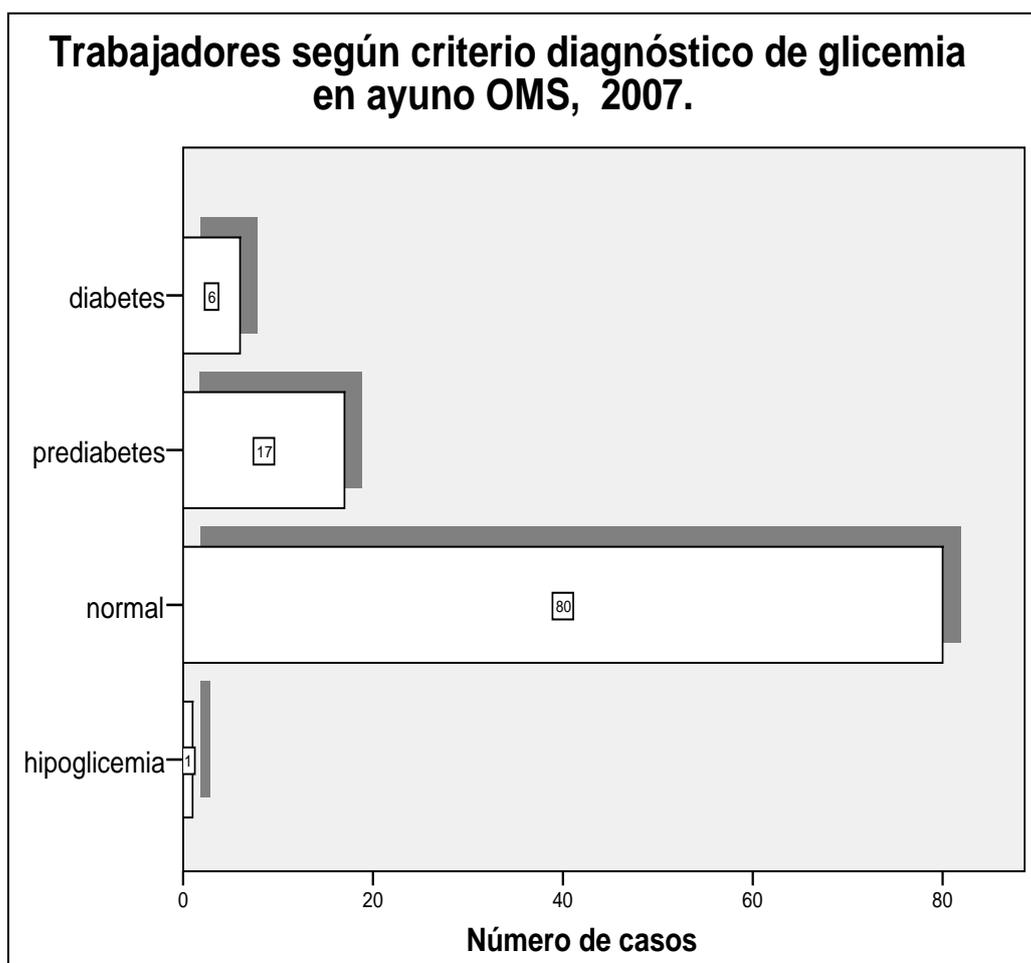
Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Así también durante el estudio se encontró a 81 trabajadores (77.9%) con niveles de glucosa por debajo de 100 mg/dL, uno de los ellos presentó hipoglucemia con 50 mg/dL de glucosa, todos excepto este último fueron considerados con niveles normales; a 17 trabajadores (16.3%) se les encontró cifras entre 100 y 125 mg/dL, por lo que fueron clasificados con el diagnóstico de Prediabetes, con base en los criterios diagnósticos de la OMS y de las Asociación Americana de Diabetes (ADA) vigentes. Asimismo se encontró a 6 pacientes (5.8%) con cifras de glucosa mayor de 125 mg/dL por lo que fueron agrupados en la categoría diagnóstica de Diabetes. (Cuadro 8). Gráfica 2.

Cuadro 8. Número de trabajadores según criterio diagnóstico de glicemia en ayuno, 2007.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Hipoglicemia	1	1%
Normal	80	76.9%
Prediabetes	17	16.3%
Diabetes	6	5.8%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.



Gráfica 2.

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Considerando las pautas establecidas por la NOM-0174-SSA1-1998, de la SSA, el grupo en estudio fue clasificado según su Índice de masa corporal (IMC), obteniéndose que solo 16 trabajadores (15.4%) presentaron un peso normal, 22 (21.2%) tuvieron sobrepeso, 26 trabajadores (25%) se hallaron con obesidad grado I, 19 (18.3%) con obesidad grado II, 11 (10.6%) con obesidad grado III y 10 (9.6%) con obesidad mórbida. Resaltando que la mayoría de la población estudiada presentó obesidad grado I, un porcentaje mínimo presentó peso normal y un porcentaje similar presentó obesidad mórbida, de alto riesgo para enfermedades crónico degenerativas, incluida la Diabetes Mellitus. (Cuadro 9). Grafica 3.

Cuadro 9. Número de trabajadores según diagnóstico por IMC (kg/m²).

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Normal (18.5-24.9 kg/m ²)	16	15.4%
Sobrepeso (25-26.9 kg/m ²)	22	21.2%
Obesidad I (27- 29 kg/m ²)	26	25.0%
Obesidad II (29.1- 31 kg/m ²)	19	18.3%
Obesidad III (31.1-33 kg/m ²)	11	10.6%
Obesidad mórbida (>33 kg/m ²)	10	9.6%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

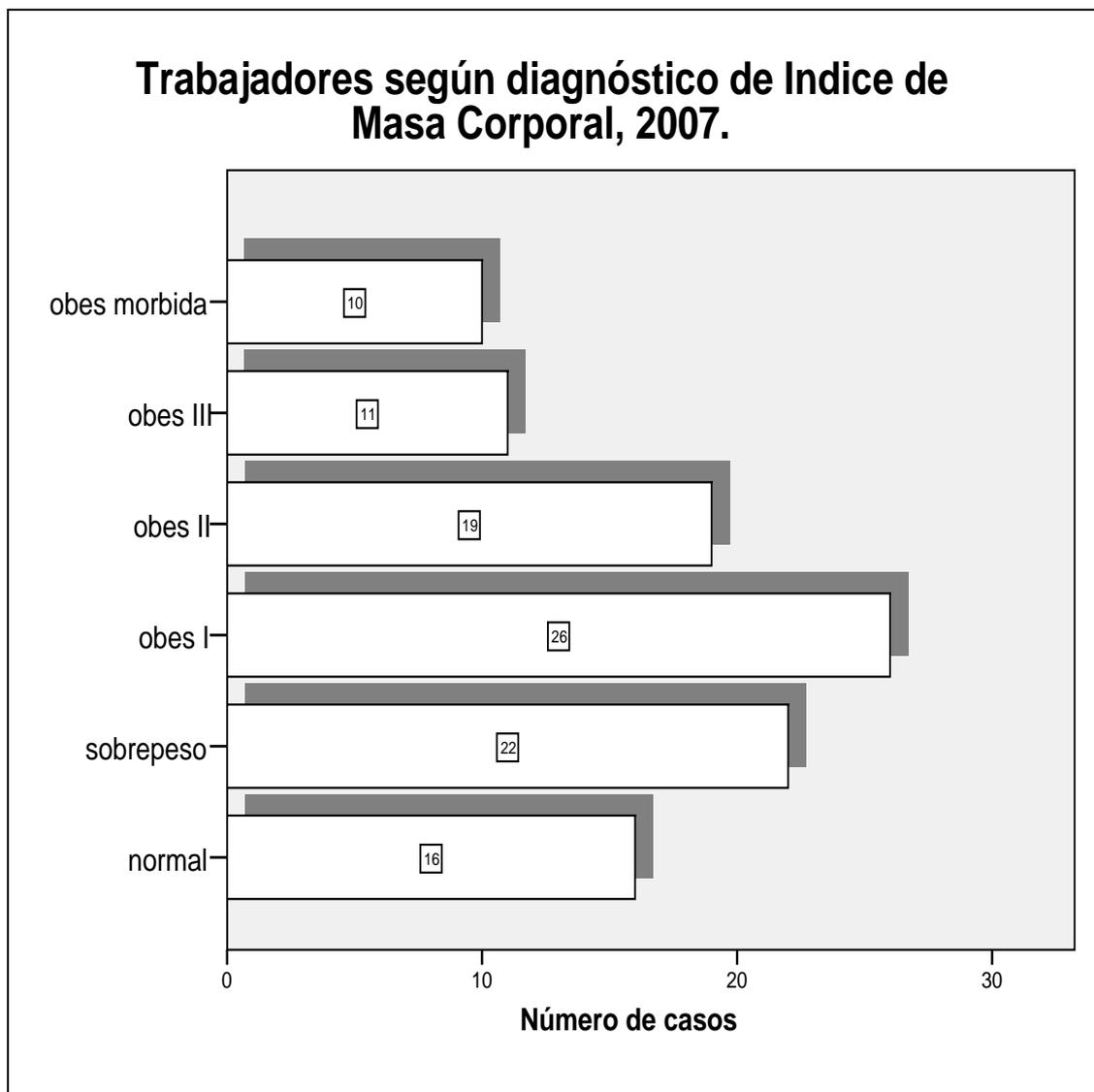
Con base en la circunferencia de cintura, las distribuciones encontradas fueron las siguientes: 84 (80.8%) de los trabajadores tuvieron una cintura menor de 102 cm (valor límite de riesgo para la salud) y 20 (19.2%) trabajadores tuvieron una circunferencia de la cintura mayor de 102 cm. (Cuadro 4)

Cuadro 10. Número de trabajadores según diagnóstico de cintura (cm).

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Normal < 102 cm	84	80.8%
Alto > 102 cm	20	19.2%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Gráfica 3.



Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Tomando como referencia al Índice cintura / cadera, se encontró exactamente la misma distribución que la descrita para la circunferencia de cintura, es decir 84 (80.8%) trabajadores presentaron un Índice cintura / cadera < de 1 o normal y 20 trabajadores (19.2%) se encontraron con un Índice cintura / cadera > de 1, es decir alto o de riesgo para la salud. (Cuadro 11)

Cuadro 11. Número de trabajadores según diagnóstico Índice Cintura / Cadera (cm/cm).

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Normal < 1	84	80.8%
Alto > 1	20	19.2%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Referente al Índice cintura / altura se encontró que solo 7 (6.7%) de los trabajadores tenían este índice en límites normales, es decir menor de 50.0 y 97 (93.3%) presentaron un Índice cintura / altura mayor de 50.0, que según investigaciones recientes consideran de riesgo para la salud. (Cuadro 12).

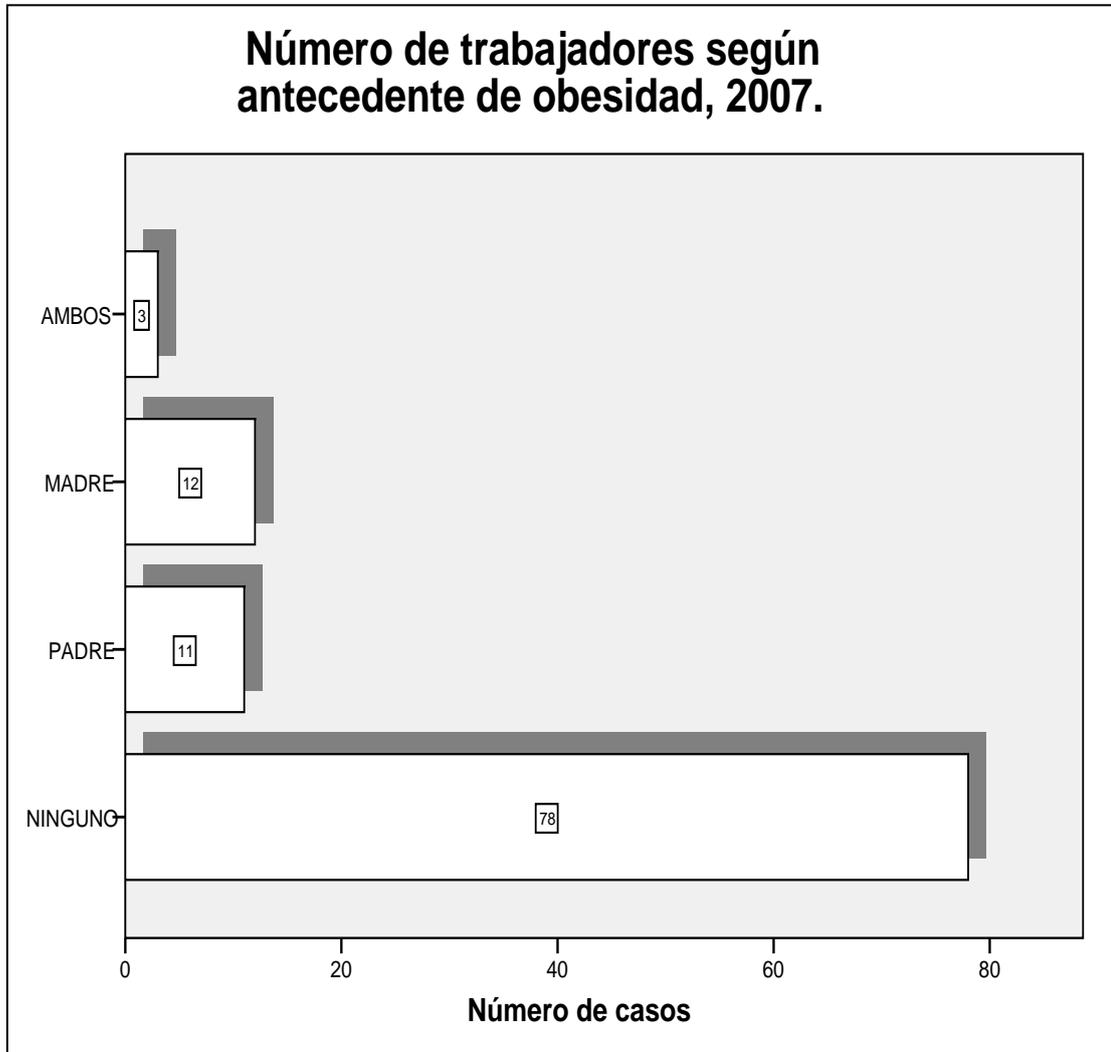
Cuadro 12. Número de trabajadores según diagnóstico Cintura / Altura (cm/m).

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Normal < 50.0	7	6.7%
Alto > 50.0	97	93.3%
Total	104	100.0%

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Finalmente en lo que se refiere a los antecedentes heredofamiliares directos de Obesidad se encontró que 78 trabajadores (75%) de esta empresa refirieron no tener ningún progenitor (padre o madre) con dicha enfermedad, 11 de ellos (10.57%) mencionaron a su padre con diagnóstico de este padecimiento, 12 trabajadores (11.5%) refirieron que su madre con la alteración y solo 3 trabajadores refirieron que sus 2 padres habían sufrido o sufrían de Obesidad. (Gráfica 4)

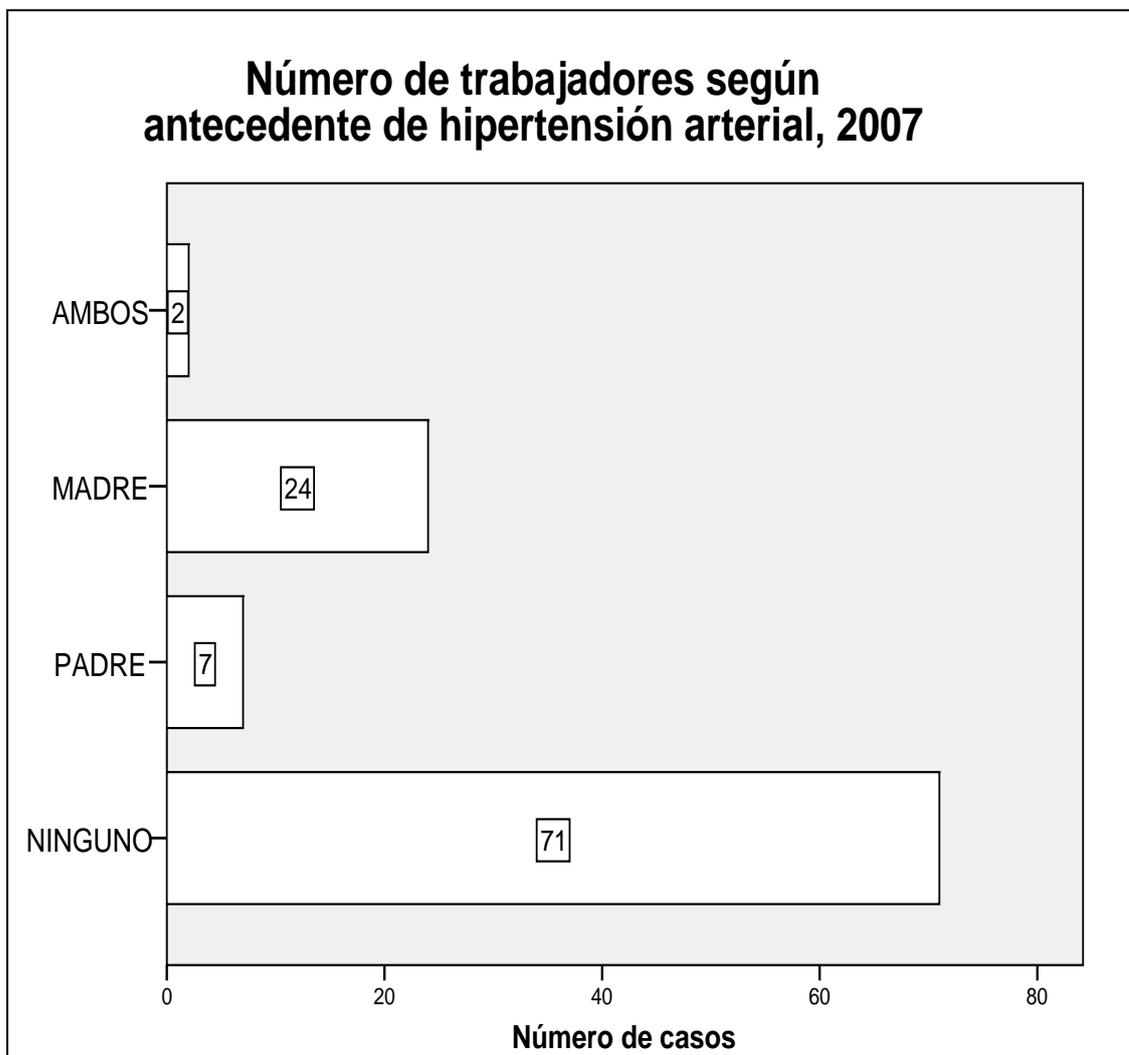
Gráfica 4.



Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

De la misma manera 71 (68.26%) trabajadores refirieron que ninguno de sus padres había sufrido Hipertensión Arterial Sistémica, 7 (6.73%) mencionaron a su padre con el padecimiento y 24 (23.07%) a su madre con dicha enfermedad, mientras que solo 2 (1.2%) trabajadores refirieron que sus 2 padres sufrían o sufrieron de Hipertensión Arterial Sistémica. (Gráfica 5)

Gráfica 5.



Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

Por último en relación a la Diabetes Mellitus 66 (63.46%) de los empleados evaluados mencionaron que no tenían ningún padre con diagnóstico de Diabetes Mellitus, 12 (11.53%) refirieron que su padre la había presentado o la presentaba, 21 (20.19%) mencionaron que su mama tenía o tuvo el diagnóstico de Diabetes Mellitus y solo 5 trabajadores refirieron que sus 2 padres padecían o padecieron esta entidad nosológica. (Gráfica 6)

Grafica 6.



Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007.

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos de las mediciones antropométricas e índices calculados a partir de las mismas, asimismo se detalla en cada una el límite mínimo, máximo, el promedio, la desviación estándar, error estándar del promedio, sesgo y la curtosis. (Tabla 2)

Tabla 2. Medidas de resumen de mediciones e índices antropométricos y glicemia en 104 trabajadores, de una empresa de fabricación de llantas 2007.

Parámetro	Mínimo	Máximo	Promedio		Desviación estándar	Sesgo	Curtosis
			Promedio	Error estándar del promedio			
Glucosa	50	239	96.79	2.699	27.530	3.517	14.535
Peso	55.4	110.0	77.657	.9428	9.6149	.251	.238
Talla	1.535	1.798	1.65729	.005215	.053186	.186	-.085
Índice de masa corporal	21.158	37.973	28.28541	.331199	3.377575	.364	.110
Perímetro de cuello	4.7	54.1	40.521	.4321	4.4064	-4.986	43.120
Perímetro de antebrazo	17.9	32.1	28.242	.1866	1.9028	-1.461	7.268
Perímetro de tórax	90.4	138.0	107.868	.7586	7.7364	.607	1.243
Perímetro de cintura	78.0	113.0	94.907	.7495	7.6437	.039	-.578
Perímetro de cadera	86.1	115.7	98.844	.5678	5.7908	.377	-.032
Índice cintura / cadera	.824	1.084	.95999	.004918	.050158	-.087	.484
Índice cintura / brazo	2.569	3.591	2.92264	.017936	.182910	.514	.577
Índice cintura / altura	46.877	69.667	57.31786	.481583	4.911204	.241	-.189
Índice cintura/ muslo	1.380	1.949	1.65775	.011060	.112791	.073	-.046
Índice pliegue subescapular / pliegue de tríceps	.800	2.857	1.53139	.042043	.428755	.905	.939
Suma de pliegues parcial	40.000	130.000	82.85577	1.871249	19.083067	.278	-.183
Suma de pliegues total	68.000	239.000	156.00962	3.717114	37.907269	.232	-.382
Suma de perímetros total	424.800	556.600	497.43625	2.817322	28.731155	.030	-.466
Perímetro de muslo	47.9	67.4	57.334	.3919	3.9967	.350	.209
Perímetro de pantorrilla	30.5	43.8	37.201	.2421	2.4693	-.047	-.057
Pliegue subescapular	10	40	23.58	.615	6.275	.136	-.366
Pliegue tríceps	7	27	16.14	.490	4.996	.438	-.559
Pliegue de bíceps	3	35	10.94	.535	5.452	1.284	2.731
Pliegue de cresta iliaca	15	52	27.60	.686	6.992	.647	1.077
Pliegue supraespinal	7	37	21.27	.651	6.638	.292	-.380
Pliegue abdominal	8	44	26.91	.676	6.889	.015	-.207
Pliegue de muslo	5	41	15.54	.626	6.384	1.207	2.036
Pliegue de pantorrilla	4	33	14.03	.575	5.867	.977	.702
Edad	23	61	40.28	.776	7.913	.162	-.171

Fuente: Cédula de datos antropométricos. 2007.

La siguiente tabla muestra la frecuencia de consumo de los principales grupos de alimentos, en el grupo de trabajadores evaluados. (Tabla 3)

Tabla 3. Medidas de resumen de consumo de alimentos, 2007.

	N	Máximo	Mínimo	Total	Promedio
Consumo de pan a la semana	104	7	0	7	4.00
Consumo de tortilla a la semana	104	4	3	7	6.66
Consumo de verduras a la semana	104	7	0	7	3.57
Consumo de frutas a la semana	104	7	0	7	4.25
Consumo de carne a la semana	104	6	1	7	3.35
Consumo de pastas a la semana	104	7	0	7	3.58
Consumo de huevo a la semana	104	7	0	7	2.36
Consumo de leche a la semana	104	7	0	7	3.91
Consumo de leguminosas a la semana	104	7	0	7	3.79
No. De comidas	104	2	2	4	2.92
Consumo de alimentos con predominio de ch20	104	19	9	28	18.03

Fuente: Cédula de datos personales y de cifras de glucosa. 2007

En cuanto a la estadística analítica, se realizó un análisis bivariado entre la variable dependiente (Diabetes Mellitus o Prediabetes) y las independientes (medidas e índices antropométricos) buscando alguna asociación mediante la prueba de t de student, obteniéndose lo siguiente. (Tabla 4 y 5). De la misma manera se busco asociación entre el ejercicio (variable dependiente) y las medidas e índices antropométricos (variables independientes) también con la prueba de t de student. (Tabla 6)

Tabla 4. Comparación de promedios de medidas antropométricas según diagnóstico de sano (normal), prediabetes (PD) y diabetes (DM).*

Medida		% (N)	Promedio	Desviación estándar	Error estándar del promedio	Probabilidad por t de student
Índice de masa corporal	Normal	81	28.1	3.446300	.382922	.411
	DM y PD	23	28.8	3.141180	.654981	
Perímetro del cuello	Normal	81	40.3	4.8731	.5415	.518
	DM y PD	23	41.0	2.0438	.4262	
Perímetro del brazo	Normal	81	32.6	2.4662	.2740	.409
	DM y PD	23	32.1	2.3191	.4836	
Perímetro del antebrazo	Normal	81	28.4	1.5850	.1761	.131
	DM y PD	23	27.7	2.7275	.5687	
Perímetro de tórax	Normal	81	107.4	7.8147	.8683	.275
	DM y PD	23	109.4	7.4071	1.5445	
Perímetro de cintura	Normal	81	94.4	7.6945	.8549	.191
	DM y PD	23	96.7	7.3265	1.5277	
Perímetro de cadera	Normal	81	99.0	5.9384	.6598	.603
	DM y PD	23	98.3	5.3241	1.1101	
Índice cintura / cadera	Normal	81	0.95	.049267	.005474	.008
	DM y PD	23	0.98	.046628	.009723	
Índice cintura / altura	Normal	81	57.0	5.076223	.564025	.284
	DM y PD	23	58.3	4.237187	.883515	
Cintura / brazo	Normal	81	2.9	.167924	.018658	.005
	DM y PD	23	3.01	.206346	.043026	
Índice cintura / muslo	Normal	81	1.64315	.105244	.011694	.013
	DM y PD	23	1.70917	.125439	.026156	
Índice pliegue subescapular / pliegue de tríceps	Normal	81	1.47839	.400137	.044460	.017
	DM y PD	23	1.71805	.481327	.100364	
Índice CPR	Normal	81	1.6914	.47627	.05292	.447
	DM y PD	23	1.7757	.43174	.09002	
Suma de pliegues parcial	Normal	81	83.09877	19.757027	2.195225	.809
	DM y PD	23	82.00000	16.868475	3.517320	
Suma de pliegues total	Normal	81	156.59259	38.722661	4.302518	.770
	DM y PD	23	153.95652	35.628740	7.429106	
Suma de perímetros total	Normal	81	496.88975	28.954694	3.217188	.718
	DM y PD	23	499.36087	28.480484	5.938591	
Perímetro de muslo	Normal	81	57.499	3.9088	.4343	.432
	DM y PD	23	56.752	4.3326	.9034	
Perímetro de pantorrilla	Normal	81	37.193	2.5733	.2859	.949
	DM y PD	23	37.230	2.1137	.4407	
Pliegue subescapular	Normal	81	23.38	6.516	.724	.556
	DM y PD	23	24.26	5.412	1.129	
Pliegue tríceps	Normal	81	16.53	5.208	.579	.139
	DM y PD	23	14.78	3.965	.827	
Pliegue de bíceps	Normal	81	10.96	5.048	.561	.943
	DM y PD	23	10.87	6.818	1.422	
Pliegue de cresta iliaca	Normal	81	27.74	7.401	.822	.694
	DM y PD	23	27.09	5.418	1.130	
Pliegue supraespinal	Normal	81	21.23	6.825	.758	.921

Pliegue abdominal	DM y PD	23	21.39	6.073	1.266	.290
	Normal	81	27.30	7.317	.813	
Pliegue de muslo	DM y PD	23	25.57	5.008	1.044	.780
	Normal	81	15.44	5.882	.654	
Pliegue de pantorrilla	DM y PD	23	15.87	8.053	1.679	.926
	Normal	81	14.00	5.310	.590	
Edad	DM y PD	23	14.13	7.653	1.596	.027
	Normal	81	39.37	8.095	.899	
	DM y PD	23	43.48	6.409	1.336	

Fuente: Cédula de datos antropométricos. 2007.

*Se integró en un solo grupo a trabajadores con Diabetes Mellitus y con Prediabetes (alteración de la glucosa en ayuno), dado el número muy pequeño de los primeros.

Tabla 5. Comparación de promedios de medidas antropométricas según glicemia en ayuno.

Medida	Glucosa	N	Promedio	Desviación estándar	Error estándar del promedio	Probabilidad por t de student
Índice cintura / cadera	>= 100	23	.98406	.046628	.009723	.008
	< 100	81	.95315	.049267	.005474	
Índice cintura / brazo	>= 100	23	3.01526	.206346	.043026	.005
	< 100	81	2.89633	.167924	.018658	
Índice pliegue subescapular/ tríceps	>= 100	23	1.71805	.481327	.100364	.017
	< 100	81	1.47839	.400137	.044460	
Índice cintura muslo	>= 100	23	1.70917	.125439	.026156	.013
	< 100	81	1.64315	.105244	.011694	

Fuente: Cédula de datos antropométricos. 2007.

Tabla 6. Comparación de promedios de medidas antropométricas según actividad física.

Medida	Sedentarismo	N	Promedio	Desviación estándar	Error estándar del promedio	Probabilidad por t de student
Índice cintura /cadera	Realiza ejercicio	59	.94818	.048667	.006336	.005
	Sedentario	45	.97547	.048320	.007203	
Índice cintura /brazo	Realiza ejercicio	59	2.88857	.169056	.022009	.029
	Sedentario	45	2.96729	.192480	.028693	
Perímetro de muslo	Realiza ejercicio	59	58.005	4.2316	.5509	.049
	Sedentario	45	56.453	3.5201	.5247	

Fuente: Cédula de datos antropométricos. 2007.

Finalmente se realizó un análisis bivariado utilizando prueba de chi cuadrada y calculando la razón de momios de la prevalencia, entre la variable dependiente (Diabetes Mellitus o prediabetes) y las variables independientes cualitativas más importantes, algunas de las cuales se tomaron de índices antropométricos dicotomizados a partir de un nivel de corte de riesgo de daño para la salud, tales como el índice de masa corporal, el índice cintura cadera y el índice cintura altura, entre otros. Obteniéndose lo siguiente (Tabla7, 8 y 9):

Tabla 7. Trabajadores según diagnostico de diabetes e índice de masa corporal, 2007.

DIAGNOSTICO POR IMC								Total
Dx según glucosa	Categoría	Normal	sobrepeso	obes I	obes II	obes III	obes mórbida	
Normal	Número	14	16	22	15	6	8	81
	% del renglón	17.3%	19.8%	27.2%	18.5%	7.4%	9.9%	100.0%
Prediabetes y diabetes	% de la columna	87.5%	72.7%	84.6%	78.9%	54.5%	80.0%	77.9%
	Número	2	6	4	4	5	2	23
	% del renglón	8.7%	26.1%	17.4%	17.4%	21.7%	8.7%	100.0%
	% de la columna	12.5%	27.3%	15.4%	21.1%	45.5%	20.0%	22.1%
Total	Número	16	22	26	19	11	10	104
	% del renglón	15.4%	21.2%	25.0%	18.3%	10.6%	9.6%	100.0%
	% de la columna	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Cédula de datos antropométricos. 2007.

Prueba de Chi cuadrada

	Valor	gl	Valor de p
Pearson Chi-Square	5.400(a)	5	.369

Tabla 8. Trabajadores según Índice cintura cadera y diagnóstico de prediabetes y diabetes, 2007.

Dx según nivel de glucosa		DIAGNOSTICO DE Índice Cintura Cadera		Total
Clase	Categoría	normal	alto	
Normal	Número	69	12	81
	% del renglón	85.2%	14.8%	100.0%
	% de la columna	82.1%	60.0%	77.9%
Prediabetes y diabetes	Número	15	8	23
	% del renglón	65.2%	34.8%	100.0%
	% de la columna	17.9%	40.0%	22.1%
Total	Número	84	20	104
	% del renglón	80.8%	19.2%	100.0%
	% de la columna	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Cédula de datos antropométricos. 2007.

Prueba de Chi cuadrada

	Valor	gl	Asymp. Sig. (2-sided)
Chi cuadrada	4.598(b)	1	.032
Con Corrección de Yates			.065

Razón de Momios de la Prevalencia: 3.07 IC 95% 0.94 a 9.96

Tabla 9. Trabajadores según dx de glucosa y número de padres diabéticos

		NUMERO DE PADRES CON DIABETES			Total
		NINGUNO	PADRE O MADRE	PADRE Y MADRE	
Normal	Número	55	24	2	81
	% del renglón	67.9%	29.6%	2.5%	100.0%
	% de la columna	83.3%	72.7%	40.0%	77.9%
Prediabetes o diabetes	Número	11	9	3	23
	% del renglón	47.8%	39.1%	13.0%	100.0%
	% de la columna	16.7%	27.3%	60.0%	22.1%
Total	Número	66	33	5	104
	% del renglón	63.5%	31.7%	4.8%	100.0%
	% de la columna	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Cédula de datos antropométricos. 2007.

Prueba de Chi cuadrada

	Valor	gl	Asymp. Sig. (2-sided)
Chi cuadrada	5.813(a)	2	.055
Linear-by-Linear Association	4.921	1	.027

Razón de Momios de la Prevalencia: 2.31 IC 95% 0.82 a 6.56

DISCUSIÓN

Existe una importante prevalencia de Diabetes Mellitus (5.8%) y de Prediabetes (16.3%), entre los trabajadores de esta empresa de manufactura y fabricación de llantas, de la ciudad de México, la primera es muy similar a la reportada por la Encuesta Nacional de Salud 2006, la cual reporta un prevalencia general de 7% (7.3% para las mujeres y 6.5% para los hombres de edad adulta), de la segunda no se tiene información disponible.(21) Es importante mencionar que de los 6 trabajadores con diagnóstico de Diabetes Mellitus a 1 de ellos se le realizó el diagnóstico durante el presente estudio ya que él no se conocía diabético y presentó una cifra de 234 mg/dL.

La tabla 2 nos muestra que el promedio de niveles de glucosa encontrado fue de 96.79 mg/dL, lo cual deja ver lo cerca que se está del límite para ingresar a la categoría diagnóstica de Prediabetes por parte del grupo de trabajadores evaluados, por otro lado referente al índice de masa corporal, el promedio fue de 28.29, lo cual ubica al grupo estudiado en la clasificación de obesidad grado 1; el índice cintura cadera se encontró con un promedio 0.96 muy cercano al límite de 1 y el promedio de edad en 40.28 años, también muy cercano a la edad de riesgo de desarrollo de Diabetes Mellitus que es de 45 años. Todo lo anterior es muy importante de remarcar puesto que ubican a la población estudiada en condiciones de alto riesgo, para enfermedades crónico degenerativas, en particular la Diabetes Mellitus.

Asimismo la Tabla 3 nos muestra que el consumo de carbohidratos durante una semana es predominante en esta población analizada, dado que se encontró un total de 28 veces por semana de consumo algún tipo de carbohidratos sumando la cantidad de veces que se consumen en la semana los alimentos que contienen este tipo de nutrientes (pan, tortilla, pastas, fruta). Como dato a remarcar es la constante en el consumo de tortilla, puesto en la gran mayoría de los evaluados, su consumo fue diario y alto.

Por otra parte debe mencionarse que se realizó un prueba de t de student entre la presencia de Diabetes o Prediabetes y las diferentes medidas e índices antropométricos tomados, la cual arrojó significancia estadística para el índice cintura cadera (con $p= 0.008$), índice cintura brazo ($p=0.005$), índice cintura muslo ($p=0.013$), índice STR (pliegue subescapular/pliegue de tríceps, $p= 0.017$) y con la edad ($p= 0.027$). (Tabla 4)

De a misma manera se encontró asociación significativa entre el ejercicio y algunos índices calculados, como el índice cintura cadera ($p= 0.005$), el índice cintura brazo ($p=0.029$) y el perímetro de muslo ($p=0.049$). Tabla 6.

También se buscó asociación entre variables cualitativas mediante la prueba de chi cuadrada como son la asociación de IMC alto (previamente dicotomizado) y la presencia de diabetes o prediabetes, lo cual no mostró que estas variables tuvieran asociación significativa. (Tabla 7). Lo mismo se hizo

con el índice cintura cadera y la presencia de diabetes o prediabetes, encontrándose entre estas dos variables una asociación estadísticamente significativa con un valor de $p = 0.032$, sin embargo modificada con corrección de Yates nos da un valor de $p=0.065$, con una Razón de Momios de la Prevalencia de 3.07 y un intervalo de confianza al 95% de 0.94 a 9.96), lo que nos indica que muy probablemente el tamaño de la muestra afectó la fuerza estadística de la asociación, pero que muy seguramente en una muestra más grande si se encuentra dicha asociación de manera plena. (Tabla 8)

Por último también se busco la asociación entre la presencia de Diabetes o prediabetes y el antecedente familiar del padre y/o la madre con Diabetes Mellitus, respecto a lo cual, se encontró mediante prueba de chi cuadrada un valor de $p= 0.055$, con una Razón de Momios de la Prevalencia de 2.31 con intervalo de confianza al 95% de 0.82 a 6.56. Lo que nos indica que dicha asociación se encuentra en el límite de la significancia estadística. (Tabla 9).

La hipótesis fue planteada con base a los reportes de estudios epidemiológicos realizados en otros países que han encontrado una importante relación entre ciertas medidas antropométricas y la presencia de Diabetes Mellitus, pero inclusive con otras enfermedades crónico degenerativas como las enfermedades cardiovasculares, el síndrome metabólico, la dislipidemia y desde luego obesidad y sobrepeso. Algunos de estos estudios han encontrado por otra parte que hay ciertas medidas antropométricas que guardan una relación más estrecha con la presencia de Diabetes Mellitus y otras enfermedades crónico degenerativas además del clásico índice de masa corporal, y por lo tanto que ayudan a predecir mejor el riesgo de desarrollo de estas, y por lo tanto son útiles como indicadores para el diagnóstico temprano de las mismas.

Así tenemos que Bertias y col. (2003) en una población de adultos jóvenes en Grecia, encontraron que el IMC tuvo una relación significativa con los factores de riesgo cardiovascular tales como niveles de presión sanguínea, niveles de colesterol total, de triglicéridos, de lipoproteínas HDL y LDL y de la relación colesterol total / HDL-C; no así para los niveles de glucosa sanguínea. (22). Durante el análisis de nuestro estudio nosotros tampoco encontramos una relación significativa ($p= 0.411$) entre los niveles de glucosa altos y el IMC de los trabajadores evaluados.

En otro estudio, realizado en Alemania, Schulze y col. (2006) encontraron que la circunferencia o perímetro de la cintura fue mejor indicador antropométrico como medida sola que el resto de los indicadores antropométricos para riesgo de desarrollo de Diabetes, además entre las mujeres fue el mejor predictor para incidencia de Diabetes, sin embargo también encontraron que el índice cintura / altura tuvo mayor y el más fuerte poder predictivo que la circunferencia de la cintura para el desarrollo de Diabetes entre los hombres (23); al respecto nuestro estudio sólo incluyó trabajadores del sexo masculino y no encontró ninguna una relación significativa ($p= 0.191$) entre el perímetro de la cintura y la presencia de Diabetes, como tampoco la encontró ($p=0.284$) entre el índice cintura / altura y la presencia o no de Diabetes Mellitus.

Schneider y col. (2007) reportaron evidencia de que el índice cintura altura o la circunferencia de la cintura pueden predecir mejor la prevalencia de riesgo cardiovascular (dislipidemia, síndrome metabólico y diabetes) que el índice de masa corporal (IMC) o la razón cintura / cadera. (24) Nuestro estudio encontró que los índices con relación más significativa con la presencia de Diabetes y/o Prediabetes fueron el índice cintura / cadera ($p= 0.008$), el índice cintura / brazo ($p=0.005$), el índice cintura / muslo ($p=0.013$) y el índice STR (del pliegue subescapular / el pliegue del tríceps) con una $p= 0.017$. Vale la pena mencionar que debido a que el número de pacientes diabéticos encontrados en este estudio fue pequeño, decidimos unirlos al grupo de Prediabetes o alteración de la glucosa en ayuno..

Por otro lado en estudios realizados en EUA, Marshall y col. (2003) al realizar una investigación sobre una población de 1614 personas entre los indios Pima, encontraron que el IMC y la razón cintura altura fueron los mejores predictores de diabetes en hombres, mientras que en mujeres el IMC, la razón cintura altura, la circunferencia de cintura y la razón cintura muslo fueron los mejores predictores. Por lo tanto ellos concluyen que el IMC fue un excelente predictor de Diabetes Mellitus tipo 2, el cual no fue significativamente mejorado por otras medidas o índices antropométricos. (25)

Asimismo en Canadá, Plourde y col. (2002) en un estudio en adultos y adolescentes encontraron que los perfiles de glucosa y lípidos se encontraban significativamente asociados ($p < 0.01$) con todas las medidas antropométricas que ellos consideraron, tales como el índice cintura brazo (WC:AC), el índice de pliegues centrales sobre periféricos, como pliegue subescapular + pliegue suprailíaco / pliegue de tríceps + pliegue de muslo (índice CPR), el Índice de la razón pliegue de tríceps / pliegue subescapular (índice STR) y el índice SUM (pliegue de tríceps + pliegue subescapular + pliegue suprailíaco + pliegue de muslo). (26). Al respecto nuestro estudio solo encontró asociación significativa con el índice cintura brazo (WC:AC) con una $p= 0.005$ y con el índice STR (pliegue de trices / pliegues subescapular) con una $p=0.017$. En el resto de los índices no encontramos asociación significativa.

Lo anterior deja en claro la importancia que tienen los pliegues para la valoración antropométrica, aseveración que es reforzada por los resultados encontrados por Abate y col. (1995) de la Universidad Southwestern de Texas, EUA, quienes observaron que la velocidad de disposición de glucosa y la excreción de glucosa hepática residual mostraron una alta correlación con la suma del grosor de los pliegues cutáneos centrales. Y concluyen que la grasa subcutánea del tronco juega un papel central en la resistencia a la insulina asociada a la obesidad en hombres, mientras que el tejido adiposo retroperitoneal e intraperitoneal juegan un papel menor. (27) En nuestro caso algunos índices relacionados con los pliegues cutáneos no fueron significativos en su asociación con la presencia de Diabetes o prediabetes sin embargo esto puede tener relación con el reducido tamaño de la muestra, es decir el reducido número de trabajadores tanto con y sin la entidad nosológica en estudio.

CONCLUSIONES

Del presente trabajo de investigación podemos concluir primeramente que hay una prevalencia de Diabetes Mellitus (5.8%) entre la población trabajadora estudiada muy similar a la reportada por la última Encuesta Nacional de Salud, realizada en el 2006 para la población general mexicana.

En segundo término se concluye que el grupo de trabajadores evaluado es de alto riesgo para desarrollo de Diabetes Mellitus, dado que existe una prevalencia muy importante de trabajadores con Prediabetes o alteración de la glucosa en ayuno (16.3%); de sobrepeso y obesidad (84.6%); así como con índice cintura cadera > 1 (19.2%) y circunferencia de cintura > de 102 cm (19.2%), todos factores de riesgo para desarrollo de Diabetes.

Por otra parte existen varios indicadores antropométricos asociados con la presencia de Diabetes o Prediabetes en la población trabajadora mexicana, a saber el índice cintura cadera, el índice cintura brazo, el índice cintura muslo e índice STR (pliegue subescapular/pliegue de tríceps).

Por otro lado con base al cálculo de chi cuadrada se asume que los trabajadores con índice de cintura cadera alto tienen 3 veces el riesgo de presentar prediabetes o diabetes comparados con el índice de cintura cadera normal.

Asimismo que los trabajadores con antecedente de padre o madre con Diabetes Mellitus tienen 2.31 veces el riesgo de desarrollar dicha enfermedad

Debido a que hubo asociación adecuada entre el ejercicio y el índice cintura cadera, índice cintura brazo y perímetro de muslo, se concluye que el ejercicio podría tener un efecto preventivo sobre la aparición de Diabetes en los trabajadores estudiados.

Además se concluye que el médico del Trabajo dentro de una empresa tiene en las medidas antropométricas una herramienta muy útil para pruebas de tamizaje para detección temprana de Diabetes Mellitus.

Más aún, se requieren estudios en nuestro país con muestras de población más grandes para afirmarlo categóricamente, pero todo indica que el uso de la antropometría podría emplearse para pruebas tamizaje de Diabetes en la población en general (en especial con el cálculo del índice cintura cadera, pero también del resto de los indicadores antropométricos en los que se encontró significancia estadística).

Finalmente concluyo que se acepta mi hipótesis dado que si existe asociación entre las medidas antropométricas y la presencia de Diabetes Mellitus en los trabajadores de la empresa de elaboración de llantas estudiada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Flores Lozano F., Cabeza De Flores A., Calarlo Zacari. Endocrinología. 5ª ed. Méndez Editores, 2005. p.397.
2. American Diabetic Association (ADA) 1999. Tolerancia a la glucosa y mortalidad; comparación de los criterios de la OMS y los de la ADA.
3. González de Santos, P et al. *Dislipidemia diabética*: documento de consenso de la Sociedad Española de Arteriosclerosis y la Sociedad Española de Diabetes. Med Integr. 2000; 32:251-9.
4. <http://www.diabetes.org/pre-diabetes/faq.jsp>
5. Norma Oficial Mexicana 0174-SSA-1998.
6. Diabetes Care Vol. 28, Supplement 1. January 2005.
7. Mazza, Juan C. Mediciones antropométricas. Estandarización de las técnicas de medición, actualizada según parámetros internacionales. PubliCE Standard. 27/10/2003. Pid: 197.
8. Castro V, Gómez-Dantés H, Negrete-Sánchez J, Tapia-Conyer R. Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años. Salud Pública Mex 1996; 38(6):438-447.
9. Chávez A, De-Chávez M, Roldán JA, Bermejo S, Ávila A. Cambios dietéticos en México y su relación con las enfermedades crónico-degenerativas. México: Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán"; 1993. p. 3-23.
10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Sistema Único de Información. Informe de Evaluación Estadística. México: IMSS, Delegación de Nayarit; 1996.
11. Palacios J, Hristova K. Estrés, salud y enfermedad. Ponencia magistral presentada en el XIX Congreso Nacional de Enseñanza e Investigación en Psicología, Ciudad Obregón, Sonora, México, 1992.
12. García J, Ríos J, Castañeda R. Algunos aspectos clínicos epidemiológicos de la diabetes mellitus. Salud Pública Mex 1989; 31:669-673.
13. Garber AJ, Levetan CS, Ncahring, J. Vigilancia para prevenir las complicaciones de la diabetes. Atención Médica 1998 (junio):3-5
14. Gil AI, Bustos VM, Pérez NX, García GH, Zavaleta H. Estado actual del diabético en el primer nivel de atención. Rev Med IMSS 1992; 30(5-6):359-362.
15. Hernández MR, Hernández OC. Complicaciones cardiovasculares. Actualidades en medicina interna. Suplemento de la Revista de la Asociación de Medicina Interna de México 1998(9):50-59.

16. http://texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm
17. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (1993). México. SSA.
18. Encuesta Nacional de Salud 2000. México. SSA.
19. Memorias estadísticas del IMSS. 2000.
20. Memorias estadísticas del IMSS, de Salud en el Trabajo. 2006.
21. Encuesta Nacional de Salud 2006. México. SSA.
22. Bertias G, Mammias I, Linardakis M, Kafatos A. Overweight and obesity in relation to cardiovascular disease risk factors among medical students in Crete, Grece. BMC Public Health 2003, 3:3, 1-9.
23. Schulze M, Heidemann C, Schienkiewitz A, Bergmann M, Hoffman K, Boeing H. Comparison of Anthropometric Characteristics in Predicting the Incidence of Type 2 Diabetes in the EPIC-Potsdam Study. Diabetes Care 2006, 29:8, 1921-1923.
24. Schneider H, Glaesmer H, Klostche J, Böhler S, Lehnert H, Zeiher A, et. al. Accuracy of Anthropometric Indicators of Obesity to Predict Cardiovascular Risk. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 92 (2): 589-594.
25. Tulloch-Reid M, Williams D, Looker H, Hanson R, Knowler W. Do Measures of Body Fat Distribution Provide Information on the Risk of Type 2 Diabetes in Addition to Measures of General Obesity? Comparison of anthropometric predictors of type 2 diabetes in Pima Indians. Diabetes Care 2003, 26: 2556-2561.
26. Plourde G. et al. Impact of obesity on glucose and lipid profiles in adolescents at different age groups in relation to adulthood. BMC Family Practice. 2002, 3:18.
27. Abate N, Garg A, Peshock R, Stray- Gundersen J, Grundy S. Relationships of Generalized and Regional Adiposity to Insulin Sensitivity in Men. J Clin Invest, 1995, 96: 88-98.

ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Lugar y Fecha México D. F. Agosto de 2007

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:

“ASOCIACIÓN ENTRE MEDIDAS E ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS Y PRESENCIA DE DIABETES MELLITUS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE LLANTAS”.

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número:

El objetivo del estudio es: Identificar si existe asociación entre las medidas e índices antropométricos de los trabajadores de una empresa de fabricación de llantas y la presencia de Diabetes Mellitus.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Contestar un cuestionario y someterme a la toma de una muestra de sangre en ayuno y de medidas antropométricas en mi persona.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

Los riesgos son dejar algún moretón en el sitio de punción para la toma de muestras de sangre. Los beneficios son conocer mi estado de salud con respecto a la Diabetes Mellitus.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable.

Dr. Juan Carlos López Arias

99384923

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio:

55 40 58 45 62.

Testigos

Clave: 2810 – 009 – 013

FORMATO DE ENCUESTA DE RECOLECCION DE DATOS.

Fecha: _____ Ficha No.: _____

Nombre: _____

Ítem 1: Características generales del personal en estudio.

- 1.1. **Edad:** _____ Fecha de Nacimiento. Día ___/Mes___/Año_____
- 1.2. **Puesto de trabajo:** (1) _____
- 1.3. Lugar de nacimiento. Área metropolitana (1) _____ Provincia (2) _____
- 1.4. Hasta que grado estudió: Analfabeta (0) ___ Primaria (1) ___ Secundaria (2) _____
Bachiller (3) ___ Profesional (4) _____
- 1.6. Practica deporte: NO (0) ___ SI (1) ___ ¿Cuántas veces a la semana? _____ Durante cuanto tiempo 30 min _____ 45 min _____ 1 hora _____
- 1.7. ¿Que comidas hace al día?: desayuno _____ almuerzo _____ comida _____ cena _____
- 1.7. ¿Cuántas veces a la semana consume? Pan _____ Tortilla _____ Verduras _____ Frutas _____
Pastas _____ Carne _____ Huevo _____ Leche _____ Frijoles o lentejas _____

Ítem 2: Antecedentes personales patológicos:

- 2.1. ¿Usted fuma? NO (0) ___ SI (0). No. de cigarrros al día _____ No. de años _____
- 2.2. ¿Usted toma bebidas alcohólicas? NO (0) ___ SI (1) ___ Desde que edad _____
Cuántas veces al mes _____
- 2.3.- ¿Usted padece Diabetes Mellitus? NO (0) ___ SI (1) _____
¿Desde hace cuanto tiempo? _____

Ítem 3: Antecedentes familiares

- 3.1.- ¿Alguno de sus padres tiene exceso de peso?
SI (1) ___ NO (0) ___ ¿Quién? Padre (2) _____ Madre (3) ___ Ambos (4) _____
- 3.2.- ¿Alguno de sus padres tiene Diabetes?
SI (1) ___ NO (0) ___ ¿Quién? Padre (2) _____ Madre (3) ___ Ambos (4) _____
- 3.3.- ¿Alguno de sus padres tiene hipertensión arterial Hipertensión Arterial?
SI (1) ___ NO (0) ___ ¿Quién? Padre (2) _____ Madre (3) ___ Ambos (4) _____

Ítem 4: Criterios de diagnostico de Diabetes Mellitus.

Resultado de la Glicemia en ayuno

- 4.1. **Sin afectación metabólica (normal)** (Ayuno < 100 mg/dl) _____
- 4.2. **Deterioro de la glucosa en ayuna o prediabético** (≥ 100 y <126 mg/dl) _____
- 4.3- **Diabético** (Glicemia en ayuna ≥ 126 mg/dl) _____

CÉDULA ANTROPOMÉTRICA.

Fecha: _____ Ficha No.: _____
Nombre: _____

1. Peso actual: _____

2. Talla: _____

3. Pliegues cutáneos.

Subescapular _____

Tricipital _____

Bicipital _____

Suprailiaco _____

Ilioespinal _____

Abdominal _____

Muslo medio _____

Pantorrilla media _____

4. Perímetros.

Cuello _____

Tórax mesoesternal _____

Cintura _____

Cadera _____

Brazo relajado _____

Antebrazo máximo _____

Muslo medio _____

Pantorrilla máxima _____

CONSUMO DE FRUTAS A LA SEMANA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1	1.0	1.0	1.0
1	5	4.8	4.8	5.8
2	17	16.3	16.3	22.1
3	27	26.0	26.0	48.1
4	12	11.5	11.5	59.6
5	8	7.7	7.7	67.3
6	4	3.8	3.8	71.2
7	30	28.8	28.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

CONSUMO DE PASTAS A LA SEMANA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	10	9.6	9.6	9.6
1	6	5.8	5.8	15.4
2	19	18.3	18.3	33.7
3	20	19.2	19.2	52.9
4	11	10.6	10.6	63.5
5	18	17.3	17.3	80.8
6	6	5.8	5.8	86.5
7	14	13.5	13.5	100.0
Total	104	100.0	100.0	

CONSUMO DE CARNE A LA SEMANA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	6	5.8	5.8	5.8
2	22	21.2	21.2	26.9
3	39	37.5	37.5	64.4
4	18	17.3	17.3	81.7
5	10	9.6	9.6	91.3
6	4	3.8	3.8	95.2
7	5	4.8	4.8	100.0
Total	104	100.0	100.0	

CONSUMO DE HUEVO A LA SEMANA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	4	3.8	3.8	3.8
	1	27	26.0	26.0	29.8
	2	36	34.6	34.6	64.4
	3	19	18.3	18.3	82.7
	4	7	6.7	6.7	89.4
	5	8	7.7	7.7	97.1
	7	3	2.9	2.9	100.0
	Total	104	100.0	100.0	

CONSUMO DE HUEVO A LA SEMANA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	4	3.8	3.8	3.8
	1	27	26.0	26.0	29.8
	2	36	34.6	34.6	64.4
	3	19	18.3	18.3	82.7
	4	7	6.7	6.7	89.4
	5	8	7.7	7.7	97.1
	7	3	2.9	2.9	100.0
	Total	104	100.0	100.0	

CONSUMO DE LEGUMINOSAS A LA SEMANA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	1.0	1.0	1.0
	1	8	7.7	7.7	8.7
	2	20	19.2	19.2	27.9
	3	29	27.9	27.9	55.8
	4	11	10.6	10.6	66.3
	5	10	9.6	9.6	76.0
	6	10	9.6	9.6	85.6
	7	15	14.4	14.4	100.0
	Total	104	100.0	100.0	

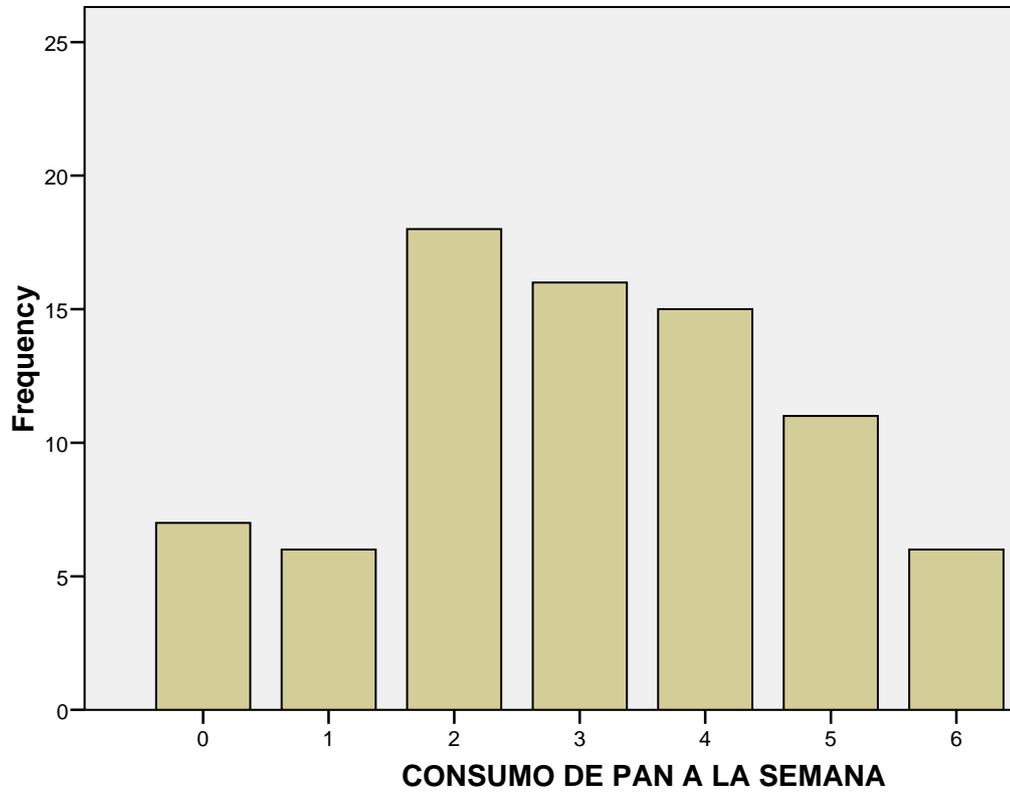
NO. DE COMIDAS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	29	27.9	27.9	27.9
	3	54	51.9	51.9	79.8
	4	21	20.2	20.2	100.0
	Total	104	100.0	100.0	

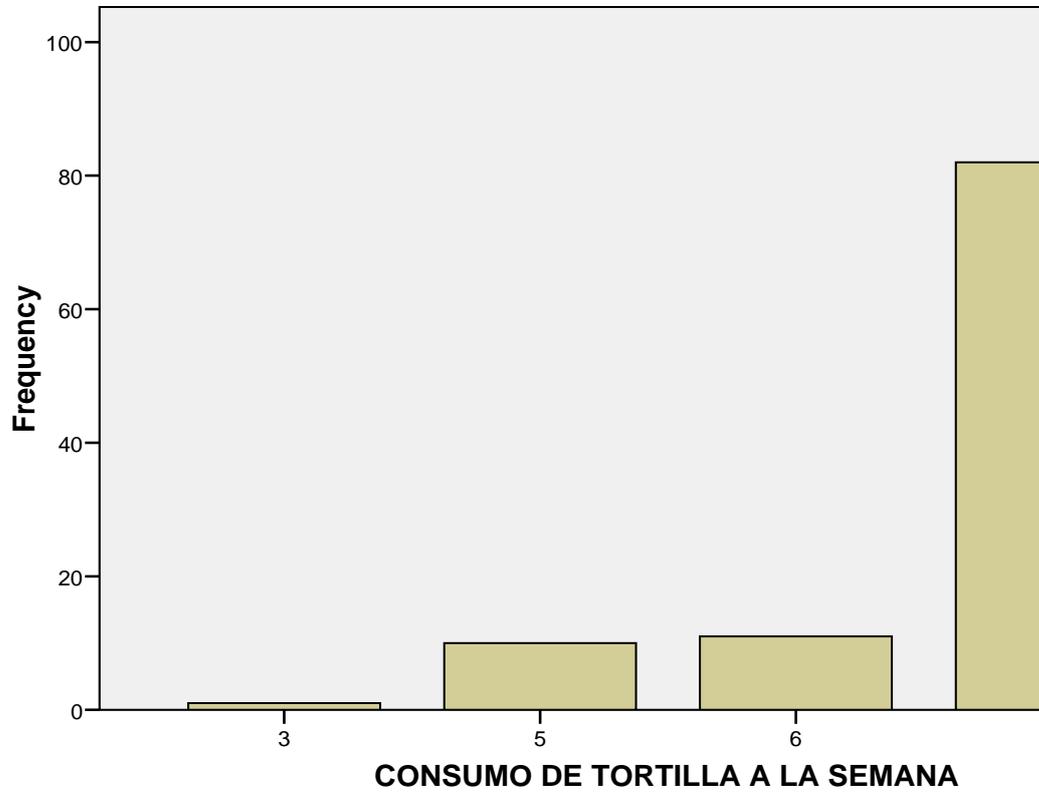
CONSUMO DE ALIMENTOS CON PREDOMINIO DE CH20

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	9	1	1.0	1.0	1.0
	10	2	1.9	1.9	2.9
	11	3	2.9	2.9	5.8
	12	3	2.9	2.9	8.7
	13	6	5.8	5.8	14.4
	14	6	5.8	5.8	20.2
	15	9	8.7	8.7	28.8
	16	7	6.7	6.7	35.6
	17	9	8.7	8.7	44.2
	18	13	12.5	12.5	56.7
	19	12	11.5	11.5	68.3
	20	8	7.7	7.7	76.0
	21	3	2.9	2.9	78.8
	22	6	5.8	5.8	84.6
	23	4	3.8	3.8	88.5
	24	4	3.8	3.8	92.3
	25	4	3.8	3.8	96.2
	26	1	1.0	1.0	97.1
	28	3	2.9	2.9	100.0
	Total	104	100.0	100.0	

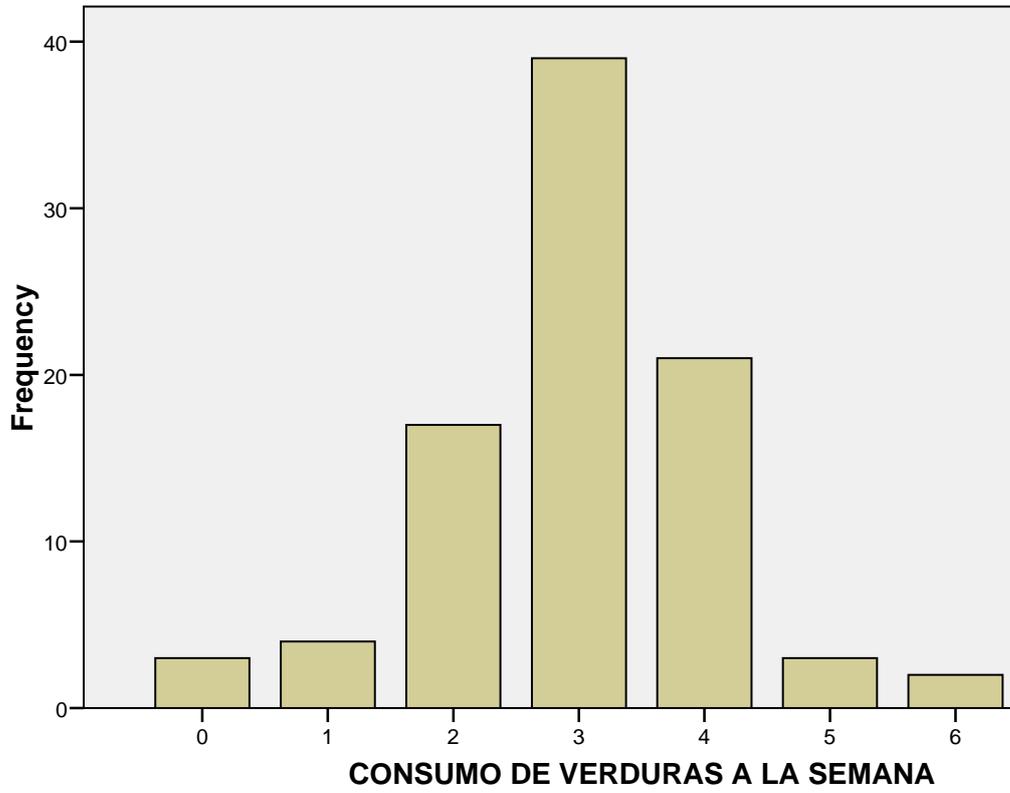
CONSUMO DE PAN A LA SEMANA



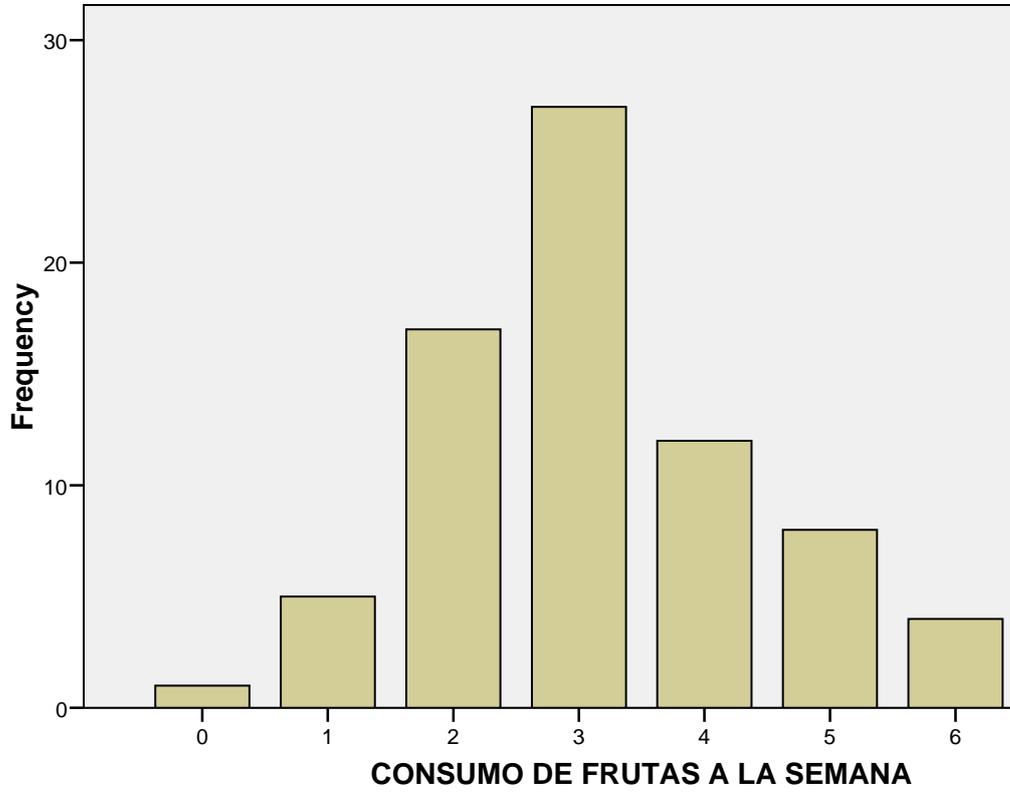
CONSUMO DE TORTILLA A LA SEMANA



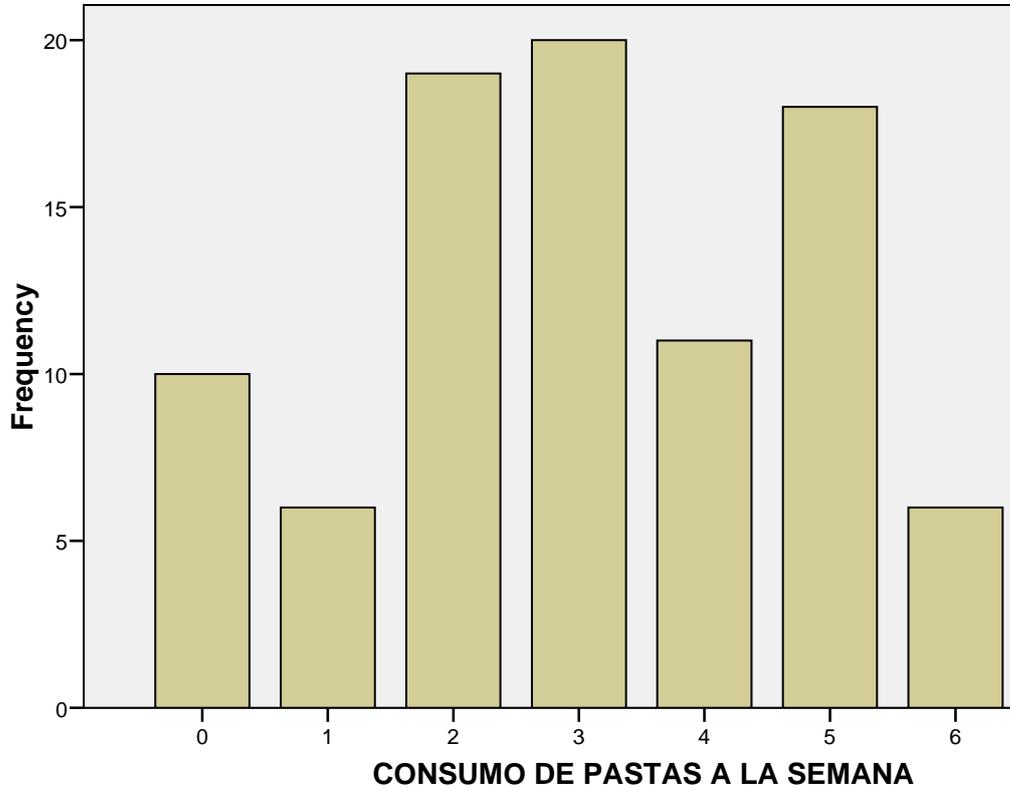
CONSUMO DE VERDURAS A LA SEMANA



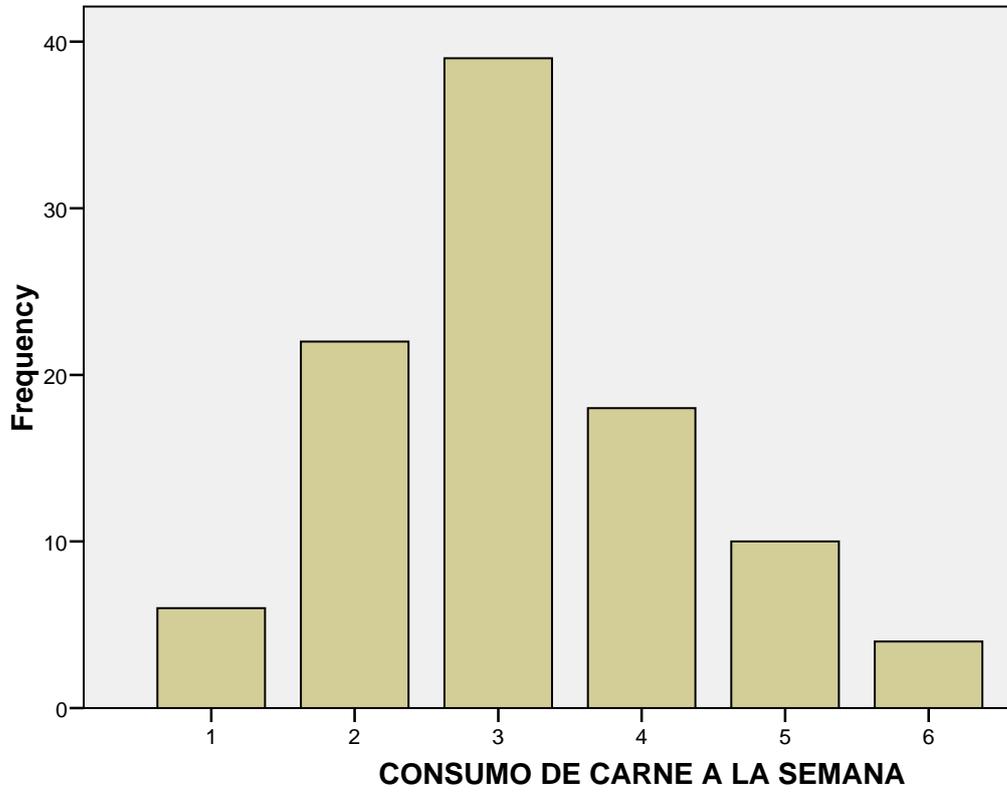
CONSUMO DE FRUTAS A LA SEMANA



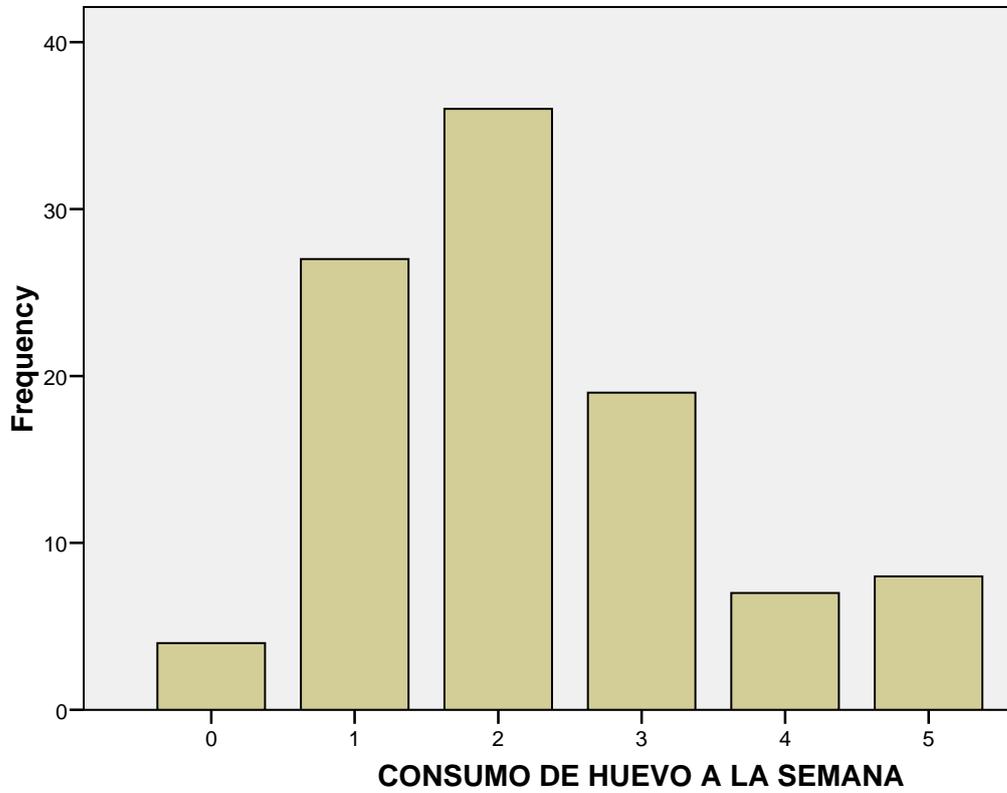
CONSUMO DE PASTAS A LA SEMANA



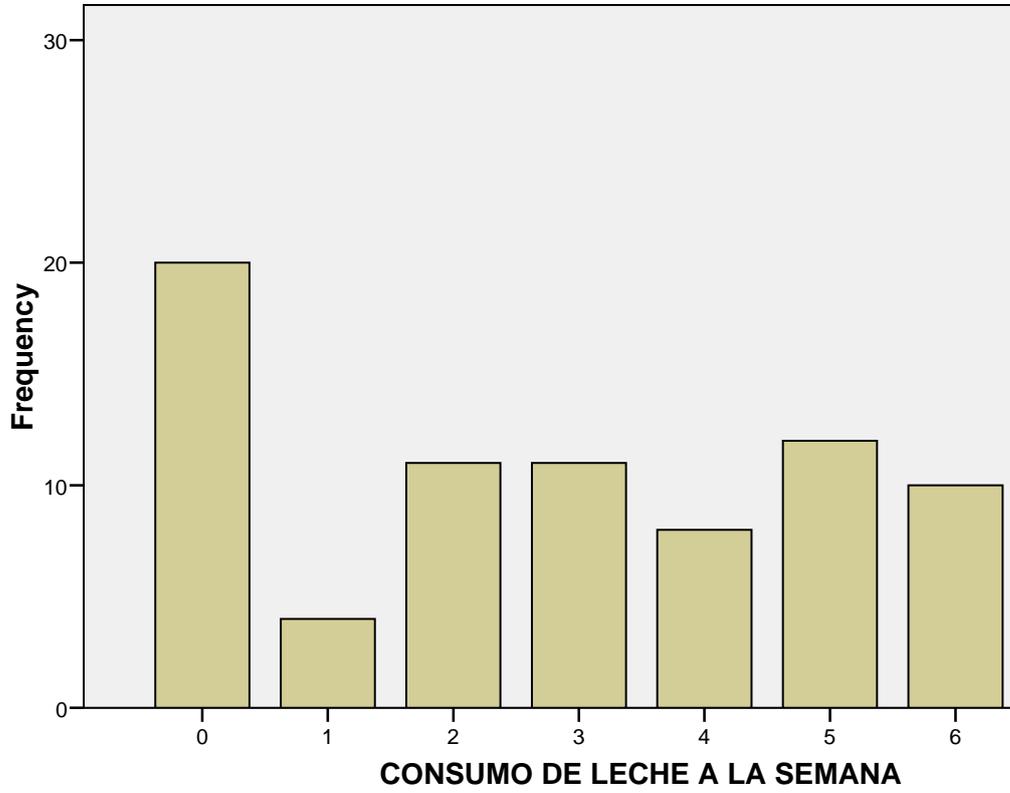
CONSUMO DE CARNE A LA SEMANA



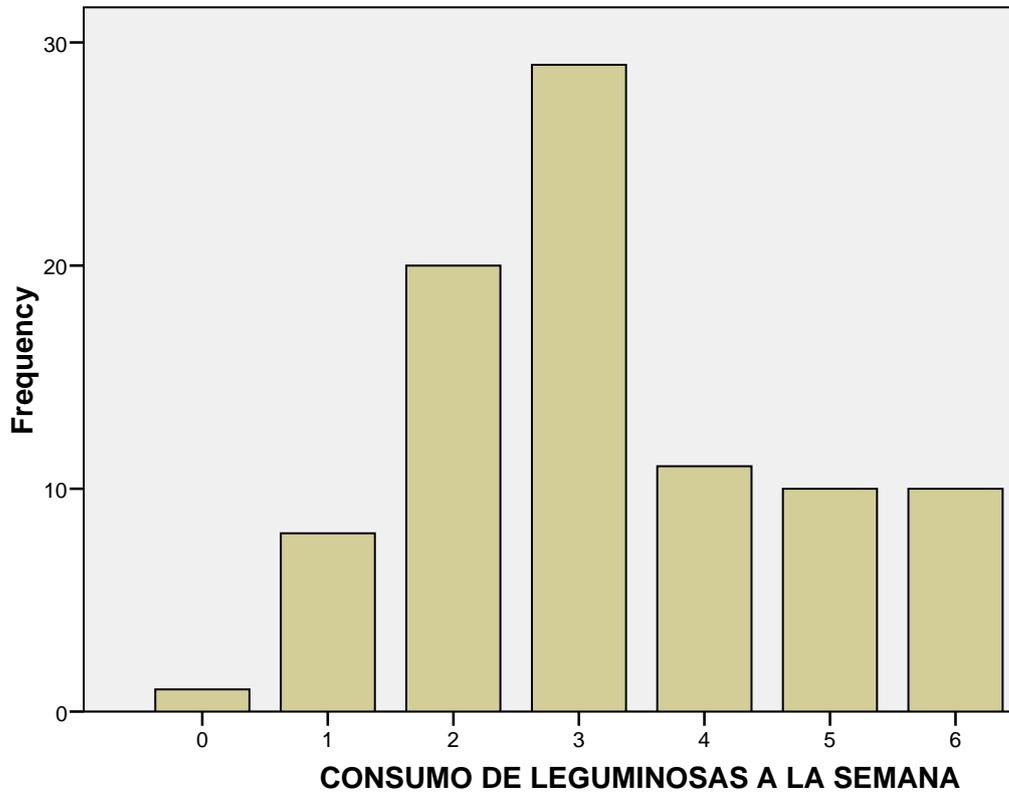
CONSUMO DE HUEVO A LA SEMANA



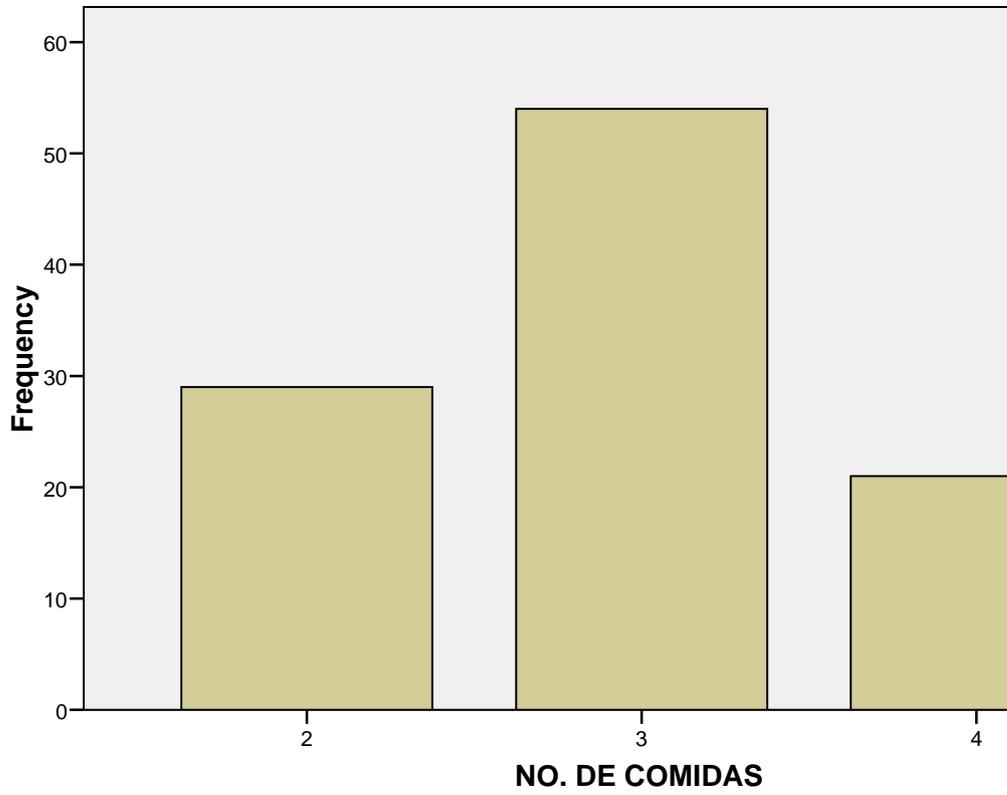
CONSUMO DE LECHE A LA SEMANA



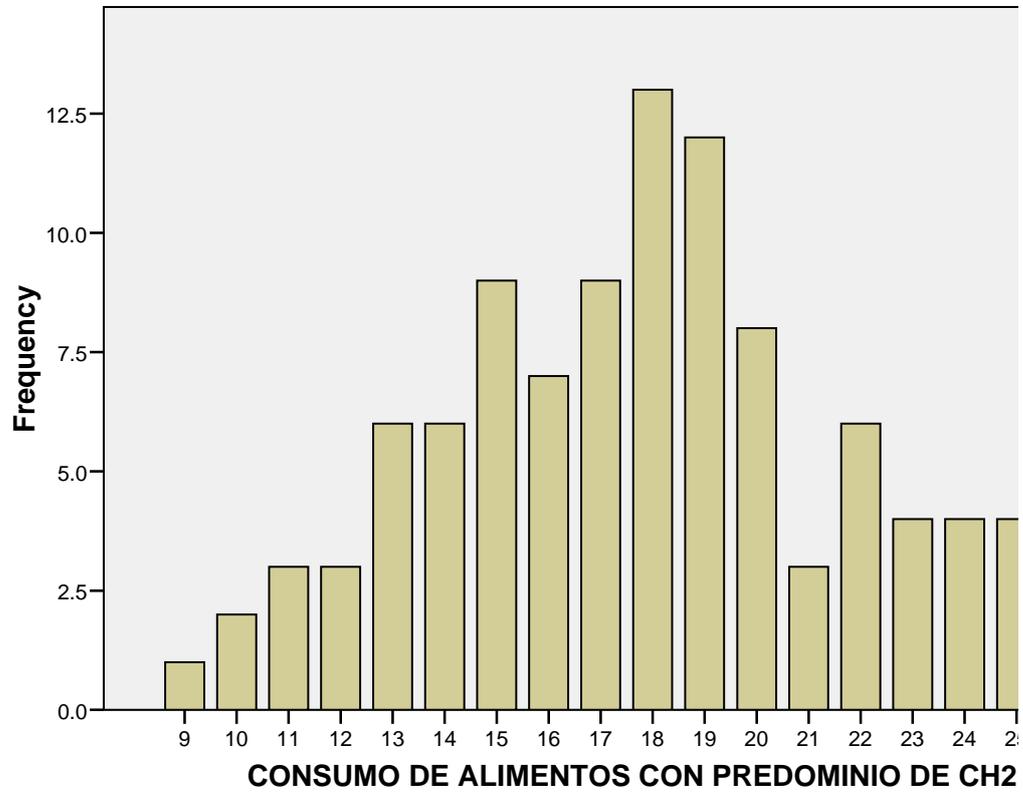
CONSUMO DE LEGUMINOSAS A LA SEMANA



NO. DE COMIDAS



CONSUMO DE ALIMENTOS CON PREDOMINIO DE CH2O



DXDM*IMC

PREDIABETES * DIAGNOSTICO POR IMC Crosstabulation

			DIAGNOSTICO POR IMC					Total	
			normal	sobrepeso	obes I	obes II	obes III		obes morbida
PREDIABETES	normal	Count	14	15	22	16	6	8	81
		% within PREDIABETES	17.3%	18.5%	27.2%	19.8%	7.4%	9.9%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO POR IMC	87.5%	68.2%	84.6%	84.2%	54.5%	80.0%	77.9%
	prediabetes	Count	1	4	3	3	4	2	17
		% within PREDIABETES	5.9%	23.5%	17.6%	17.6%	23.5%	11.8%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO POR IMC	6.3%	18.2%	11.5%	15.8%	36.4%	20.0%	16.3%
2	Count	1	3	1	0	1	0	6	
	% within PREDIABETES	16.7%	50.0%	16.7%	.0%	16.7%	.0%	100.0%	
	% within DIAGNOSTICO POR IMC	6.3%	13.6%	3.8%	.0%	9.1%	.0%	5.8%	
Total	Count	16	22	26	19	11	10	104	
	% within PREDIABETES	15.4%	21.2%	25.0%	18.3%	10.6%	9.6%	100.0%	
	% within DIAGNOSTICO POR IMC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.089 ^a	10	.433
Likelihood Ratio	10.823	10	.371
Linear-by-Linear Association	.001	1	.976
N of Valid Cases	104		

a. 12 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .58.

DXDM * DIAGNOSTICO POR IMC Crosstabulation

			DIAGNOSTICO POR IMC					Total	
			normal	sobrepeso	obes I	obes II	obes III		obes morbida
DXDM	.00	Count	14	16	22	15	6	8	81
		% within DXDM	17.3%	19.8%	27.2%	18.5%	7.4%	9.9%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO POR IMC	87.5%	72.7%	84.6%	78.9%	54.5%	80.0%	77.9%
	1.00	Count	2	6	4	4	5	2	23
		% within DXDM	8.7%	26.1%	17.4%	17.4%	21.7%	8.7%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO POR IMC	12.5%	27.3%	15.4%	21.1%	45.5%	20.0%	22.1%
Total	Count	16	22	26	19	11	10	104	
	% within DXDM	15.4%	21.2%	25.0%	18.3%	10.6%	9.6%	100.0%	
	% within DIAGNOSTICO POR IMC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.400 ^a	5	.369
Likelihood Ratio	5.013	5	.414
Linear-by-Linear Association	.948	1	.330
N of Valid Cases	104		

a. 5 cells (41.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.21.

DXDM * DIGNOSTICO POR IMC SIMPLE Crosstabulation

		DIGNOSTICO POR IMC SIMPLE			Total	
		normal	sobrepeso	obesidad		
DXDM	.00	Count	14	44	23	81
		% within DXDM	17.3%	54.3%	28.4%	100.0%
		% within DIGNOSTICO POR IMC SIMPLE	87.5%	78.6%	71.9%	77.9%
	1.00	Count	2	12	9	23
		% within DXDM	8.7%	52.2%	39.1%	100.0%
		% within DIGNOSTICO POR IMC SIMPLE	12.5%	21.4%	28.1%	22.1%
Total		Count	16	56	32	104
		% within DXDM	15.4%	53.8%	30.8%	100.0%
		% within DIGNOSTICO POR IMC SIMPLE	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.545 ^a	2	.462
Likelihood Ratio	1.626	2	.444
Linear-by-Linear Association	1.513	1	.219
N of Valid Cases	104		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.54.

DXDM * DIAGNOSTICO DE CINTURA Crosstabulation

		DIAGNOSTICO DE CINTURA		Total	
		normal	alto		
DXDM	.00	Count	67	14	81
		% within DXDM	82.7%	17.3%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO DE CINTURA	79.8%	70.0%	77.9%
	1.00	Count	17	6	23
		% within DXDM	73.9%	26.1%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO DE CINTURA	20.2%	30.0%	22.1%
Total		Count	84	20	104
		% within DXDM	80.8%	19.2%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO DE CINTURA	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.894 ^b	1	.344		
Continuity Correction ^a	.417	1	.519		
Likelihood Ratio	.846	1	.358		
Fisher's Exact Test				.374	.253
Linear-by-Linear Association	.885	1	.347		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.42.

DXDM * DIAGNOSTICO DE INDICE CINTURA CADERA

Crosstab

			DIAGNOSTICO DE INDICE C C		Total
			normal	alto	
DXDM	.00	Count	69	12	81
		% within DXDM	85.2%	14.8%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO DE INDICE C C	82.1%	60.0%	77.9%
	1.00	Count	15	8	23
		% within DXDM	65.2%	34.8%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO DE INDICE C C	17.9%	40.0%	22.1%
Total		Count	84	20	104
		% within DXDM	80.8%	19.2%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO DE INDICE C C	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.598 ^b	1	.032		
Continuity Correction ^a	3.403	1	.065		
Likelihood Ratio	4.150	1	.042		
Fisher's Exact Test				.041	.037
Linear-by-Linear Association	4.554	1	.033		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.42.

DXDM * DIAGNOSTICO CINTURA ALTURA

Crosstab

			DIAGNOSTICO CINTURA ALTURA		Total
			normal	alto	
DXDM	.00	Count	6	75	81
		% within DXDM	7.4%	92.6%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO CINTURA ALTURA	85.7%	77.3%	77.9%
	1.00	Count	1	22	23
		% within DXDM	4.3%	95.7%	100.0%
		% within DIAGNOSTICO CINTURA ALTURA	14.3%	22.7%	22.1%
Total	Count	7	97	104	
	% within DXDM	6.7%	93.3%	100.0%	
	% within DIAGNOSTICO CINTURA ALTURA	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.267 ^b	1	.605		
Continuity Correction ^a	.002	1	.964		
Likelihood Ratio	.293	1	.588		
Fisher's Exact Test				1.000	.515
Linear-by-Linear Association	.265	1	.607		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.55.

DXDM * SEDENTARISMO

Crosstab

			SEDENTARISMO		Total
			Realiza ejercicio	sedentario	
DXDM	.00	Count	46	35	81
		% within DXDM	56.8%	43.2%	100.0%
		% within SEDENTARISMO	78.0%	77.8%	77.9%
	1.00	Count	13	10	23
		% within DXDM	56.5%	43.5%	100.0%
		% within SEDENTARISMO	22.0%	22.2%	22.1%
Total	Count	59	45	104	
	% within DXDM	56.7%	43.3%	100.0%	
	% within SEDENTARISMO	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.001 ^b	1	.982		
Continuity Correction ^a	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.001	1	.982		
Fisher's Exact Test				1.000	.583
Linear-by-Linear Association	.001	1	.982		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.95.

DXDM * EJERCICIO ADEC.

Crosstab

			EJERCICIO ADEC.		Total
			sin ejercicio adecuado	con ejercicio adecuado	
DXDM	.00	Count	74	7	81
		% within DXDM	91.4%	8.6%	100.0%
		% within EJERCICIO ADEC.	76.3%	100.0%	77.9%
	1.00	Count	23	0	23
		% within DXDM	100.0%	.0%	100.0%
		% within EJERCICIO ADEC.	23.7%	.0%	22.1%
Total		Count	97	7	104
		% within DXDM	93.3%	6.7%	100.0%
		% within EJERCICIO ADEC.	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.131 ^b	1	.144		
Continuity Correction ^a	.977	1	.323		
Likelihood Ratio	3.640	1	.056		
Fisher's Exact Test				.343	.164
Linear-by-Linear Association	2.111	1	.146		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.55.

DXDM * ALCOHOLISMO

Crosstab

			ALCOHOLISMO		Total
			0	1	
DXDM	.00	Count	35	46	81
		% within DXDM	43.2%	56.8%	100.0%
		% within ALCOHOLISMO	81.4%	75.4%	77.9%
	1.00	Count	8	15	23
		% within DXDM	34.8%	65.2%	100.0%
		% within ALCOHOLISMO	18.6%	24.6%	22.1%
Total		Count	43	61	104
		% within DXDM	41.3%	58.7%	100.0%
		% within ALCOHOLISMO	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.525 ^b	1	.469		
Continuity Correction ^a	.235	1	.628		
Likelihood Ratio	.532	1	.466		
Fisher's Exact Test				.632	.317
Linear-by-Linear Association	.520	1	.471		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.51.

DXDM * TABAQUISMO

Crosstab

			TABAQUISMO		Total
			0	1	
DXDM	.00	Count	55	26	81
		% within DXDM	67.9%	32.1%	100.0%
		% within TABAQUISMO	75.3%	83.9%	77.9%
	1.00	Count	18	5	23
		% within DXDM	78.3%	21.7%	100.0%
		% within TABAQUISMO	24.7%	16.1%	22.1%
Total		Count	73	31	104
		% within DXDM	70.2%	29.8%	100.0%
		% within TABAQUISMO	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.919 ^b	1	.338		
Continuity Correction ^a	.490	1	.484		
Likelihood Ratio	.961	1	.327		
Fisher's Exact Test				.442	.246
Linear-by-Linear Association	.910	1	.340		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.86.

DXDM * NUMERO DE PADRES CON OBESIDAD

Crosstab

			NUMERO DE PADRES CON OBESIDAD			Total
			NINGUNO	PADRE O MADRE	PADRE Y MADRE	
DXDM	.00	Count	63	15	3	81
		% within DXDM	77.8%	18.5%	3.7%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON OBESIDAD	80.8%	65.2%	100.0%	77.9%
	1.00	Count	15	8	0	23
		% within DXDM	65.2%	34.8%	.0%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON OBESIDAD	19.2%	34.8%	.0%	22.1%
Total		Count	78	23	3	104
		% within DXDM	75.0%	22.1%	2.9%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON OBESIDAD	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.371 ^a	2	.185
Likelihood Ratio	3.810	2	.149
Linear-by-Linear Association	.538	1	.463
N of Valid Cases	104		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .66.

DXDM * NUMERO DE PADRES CON DIABETES

Crosstab

		NUMERO DE PADRES CON DIABETES			Total	
		NINGUNO	PADRE O MADRE	PADRE Y MADRE		
DXDM	.00	Count	55	24	2	81
		% within DXDM	67.9%	29.6%	2.5%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON DIABETES	83.3%	72.7%	40.0%	77.9%
1.00		Count	11	9	3	23
		% within DXDM	47.8%	39.1%	13.0%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON DIABETES	16.7%	27.3%	60.0%	22.1%
Total		Count	66	33	5	104
		% within DXDM	63.5%	31.7%	4.8%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON DIABETES	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.813 ^a	2	.055
Likelihood Ratio	5.023	2	.081
Linear-by-Linear Association	4.921	1	.027
N of Valid Cases	104		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.11.

DXDM * NUMERO DE PADRES CON HIPERTENSION

Crosstab

		NUMERO DE PADRES CON HIPERTENSION			Total	
		NINGUNO	PADRE O MADRE	4.00		
DXDM	.00	Count	56	24	1	81
		% within DXDM	69.1%	29.6%	1.2%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON HIPERTENSION	78.9%	77.4%	50.0%	77.9%
	1.00	Count	15	7	1	23
		% within DXDM	65.2%	30.4%	4.3%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON HIPERTENSION	21.1%	22.6%	50.0%	22.1%
Total		Count	71	31	2	104
		% within DXDM	68.3%	29.8%	1.9%	100.0%
		% within NUMERO DE PADRES CON HIPERTENSION	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.947 ^a	2	.623
Likelihood Ratio	.790	2	.674
Linear-by-Linear Association	.670	1	.413
N of Valid Cases	104		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .44.

DXDM * NO. DE COMIDAS

Crosstab

			NO. DE COMIDAS			Total
			2	3	4	
DXDM	.00	Count	23	40	18	81
		% within DXDM	28.4%	49.4%	22.2%	100.0%
		% within NO. DE COMIDAS	79.3%	74.1%	85.7%	77.9%
	1.00	Count	6	14	3	23
		% within DXDM	26.1%	60.9%	13.0%	100.0%
		% within NO. DE COMIDAS	20.7%	25.9%	14.3%	22.1%
Total		Count	29	54	21	104
		% within DXDM	27.9%	51.9%	20.2%	100.0%
		% within NO. DE COMIDAS	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.237 ^a	2	.539
Likelihood Ratio	1.299	2	.522
Linear-by-Linear Association	.176	1	.675
N of Valid Cases	104		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.64.

DXDM * ANTEDM3 Crosstabulation

			ANTEDM3		Total
			.00	1.00	
DXDM	.00	Count	55	26	81
		% within DXDM	67.9%	32.1%	100.0%
		% within ANTEDM3	83.3%	68.4%	77.9%
1.00	Count	Count	11	12	23
		% within DXDM	47.8%	52.2%	100.0%
		% within ANTEDM3	16.7%	31.6%	22.1%
Total	Count	Count	66	38	104
		% within DXDM	63.5%	36.5%	100.0%
		% within ANTEDM3	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.113 ^b	1	.078		
Continuity Correction ^a	2.308	1	.129		
Likelihood Ratio	3.028	1	.082		
Fisher's Exact Test				.090	.066
Linear-by-Linear Association	3.083	1	.079		
N of Valid Cases	104				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.40.

Group Statistics

	DXDM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
INDICE DE MASA CORPORAL	.00 1.00	81 23	28.13955 28.79911	3.446300 3.141180	.382922 .654981
PERIMETRO DEL CUELLO	.00 1.00	81 23	40.371 41.048	4.8731 2.0438	.5415 .4262
PERIMETRO DEL BRAZO	.00 1.00	81 23	32.625 32.148	2.4662 2.3191	.2740 .4836
PERIMETRO DEL ANTEBRAZO	.00 1.00	81 23	28.393 27.713	1.5850 2.7275	.1761 .5687
PERIMETRO DE TORAX	.00 1.00	81 23	107.425 109.430	7.8147 7.4071	.8683 1.5445
PERIMETRO DE CINTURA	.00 1.00	81 23	94.383 96.752	7.6945 7.3265	.8549 1.5277
PERIMETRO DE CADERA	.00 1.00	81 23	99.002 98.287	5.9384 5.3241	.6598 1.1101
INDICE CC	.00 1.00	81 23	.95315 .98406	.049267 .046628	.005474 .009723
CINTURA ALTURA	.00 1.00	81 23	57.04174 58.29032	5.076223 4.237187	.564025 .883515
CINTURA MUSLO	.00 1.00	81 23	1.64315 1.70917	.105244 .125439	.011694 .026156
INDICE PLIEGUE SUBESCAPULAR/ TRICEPS	.00 1.00	81 23	1.47839 1.71805	.400137 .481327	.044460 .100364
SUMA DE PLIEGUES PARCIAL	.00 1.00	81 23	83.09877 82.00000	19.757027 16.868475	2.195225 3.517320
SUM DE PLIEGUES TOTAL	.00 1.00	81 23	156.59259 153.95652	38.722661 35.628740	4.302518 7.429106
SUMA DE PERIMETROS TOTAL	.00 1.00	81 23	496.88975 499.36087	28.954694 28.480484	3.217188 5.938591
PERIMETRO DE MUSLO	.00 1.00	81 23	57.499 56.752	3.9088 4.3326	.4343 .9034
PERIMETRO DE PANTORRILLA	.00 1.00	81 23	37.193 37.230	2.5733 2.1137	.2859 .4407
PLIEGUE SUBESCAPULAR	.00 1.00	81 23	23.38 24.26	6.516 5.412	.724 1.129
PLIEGUE TRICEPS	.00 1.00	81 23	16.53 14.78	5.208 3.965	.579 .827
PLIEGUE DE BICEPS	.00 1.00	81 23	10.96 10.87	5.048 6.818	.561 1.422
PLIEGUE DE CRESTA ÍLIACA	.00 1.00	81 23	27.74 27.09	7.401 5.418	.822 1.130
PLIEGUE SUPRAESPINAL	.00 1.00	81 23	21.23 21.39	6.825 6.073	.758 1.266
PLIEGUE ABDOMINAL	.00 1.00	81 23	27.30 25.57	7.317 5.008	.813 1.044
PLIEGUE DE MUSLO	.00 1.00	81 23	15.44 15.87	5.882 8.053	.654 1.679
PLIEGUE DE PANTORRILLA	.00 1.00	81 23	14.00 14.13	5.310 7.653	.590 1.596
EDAD	.00 1.00	81 23	39.37 43.48	8.095 6.409	.899 1.336

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
INDICE DE MASA CORPORAL	Equal variances assumed	.057	.812	-825	102	.411	-.659559	.799262	-2.244890	.925773
	Equal variances not assumed			-869	38.376	.390	-.659559	.758703	-2.194978	.875861
PERIMETRO DEL CUELLO	Equal variances assumed	1.305	.256	-.648	102	.518	-.6766	1.0440	-2.7474	1.3943
	Equal variances not assumed			-.982	87.589	.329	-.6766	.6890	-2.0460	.6928
PERIMETRO DEL BRAZO	Equal variances assumed	.082	.775	.829	102	.409	.4769	.5754	-.6644	1.6181
	Equal variances not assumed			.858	37.340	.396	.4769	.5558	-.6490	1.6027
PERIMETRO DEL ANTEBRAZO	Equal variances assumed	3.683	.058	1.521	102	.131	.6795	.4467	-.2065	1.5656
	Equal variances not assumed			1.141	26.355	.264	.6795	.5954	-.5435	1.9025
PERIMETRO DE TORAX	Equal variances assumed	.241	.624	-1.098	102	.275	-2.0057	1.8261	-5.6277	1.6162
	Equal variances not assumed			-1.132	37.086	.265	-2.0057	1.7718	-5.5956	1.5841
PERIMETRO DE CINTURA	Equal variances assumed	.382	.538	-1.317	102	.191	-2.3695	1.7996	-5.9389	1.2000
	Equal variances not assumed			-1.353	36.942	.184	-2.3695	1.7506	-5.9168	1.1779
PERIMETRO DE CADERA	Equal variances assumed	.879	.351	.521	102	.603	.7155	1.3731	-2.0079	3.4390
	Equal variances not assumed			.554	38.952	.583	.7155	1.2914	-1.8967	3.3278
INDICE CC	Equal variances assumed	.010	.922	-2.686	102	.008	-.030909	.011509	-.053736	-.008081
	Equal variances not assumed			-2.770	37.133	.009	-.030909	.011158	-.053514	-.008304
CINTURA ALTURA	Equal variances assumed	.894	.347	-1.077	102	.284	-1.248585	1.159477	-3.548401	1.051232
	Equal variances not assumed			-1.191	41.682	.240	-1.248585	1.048199	-3.364415	.867246
CINTURA MUSLO	Equal variances assumed	1.547	.216	-2.542	102	.013	-.066015	.025970	-.117526	-.014505
	Equal variances not assumed			-2.304	31.330	.028	-.066015	.028651	-.124425	-.007606
INDICE PLIEGUE SUBESCAPULAR/ TRICEPS	Equal variances assumed	.975	.326	-2.421	102	.017	-.239666	.098993	-.436018	-.043314
	Equal variances not assumed			-2.183	31.152	.037	-.239666	.109770	-.463500	-.015832
SUMA DE PLIEGUES PARCIAL	Equal variances assumed	.751	.388	.243	102	.809	1.098765	4.529515	-7.885506	10.083037
	Equal variances not assumed			.265	40.776	.792	1.098765	4.146149	-7.275952	9.473483
SUM DE PLIEGUES TOTAL	Equal variances assumed	.238	.627	.293	102	.770	2.636071	8.996396	-15.2082	20.480380
	Equal variances not assumed			.307	38.056	.760	2.636071	8.585061	-14.7426	20.014785
SUMA DE PERIMETROS TOTAL	Equal variances assumed	.520	.472	-.362	102	.718	-2.471116	6.817141	-15.9929	11.050651
	Equal variances not assumed			-.366	35.957	.717	-2.471116	6.754048	-16.1695	11.227302
PERIMETRO DE MUSLO	Equal variances assumed	.158	.692	.789	102	.432	.7466	.9460	-1.1299	2.6230
	Equal variances not assumed			.745	32.861	.462	.7466	1.0024	-1.2931	2.7863
PERIMETRO DE PANTORRILLA	Equal variances assumed	1.899	.171	-.065	102	.949	-.0378	.5863	-1.2007	1.1250
	Equal variances not assumed			-.072	42.351	.943	-.0378	.5254	-1.0978	1.0221
PLIEGUE SUBESCAPULAR	Equal variances assumed	.554	.458	-.590	102	.556	-.878	1.487	-3.828	2.072
	Equal variances not assumed			-.655	41.888	.516	-.878	1.341	-3.584	1.828
PLIEGUE TRICEPS	Equal variances assumed	3.063	.083	1.490	102	.139	1.748	1.173	-.579	4.076
	Equal variances not assumed			1.732	45.812	.090	1.748	1.009	-.283	3.780
PLIEGUE DE BICEPS	Equal variances assumed	1.417	.237	.072	102	.943	.093	1.294	-2.474	2.661
	Equal variances not assumed			.061	29.189	.952	.093	1.528	-3.031	3.218
PLIEGUE DE CRESTA ILIACA	Equal variances assumed	1.407	.238	.394	102	.694	.654	1.659	-2.636	3.944
	Equal variances not assumed			.468	47.795	.642	.654	1.397	-2.156	3.464
PLIEGUE SUPRAESPINAL	Equal variances assumed	.460	.499	-.099	102	.921	-.157	1.576	-3.283	2.969
	Equal variances not assumed			-.106	39.220	.916	-.157	1.476	-3.142	2.828
PLIEGUE ABDOMINAL	Equal variances assumed	3.831	.053	1.064	102	.290	1.731	1.627	-1.495	4.957
	Equal variances not assumed			1.308	51.550	.197	1.731	1.323	-.925	4.387
PLIEGUE DE MUSLO	Equal variances assumed	1.087	.300	-.281	102	.780	-.425	1.515	-3.430	2.580
	Equal variances not assumed			-.236	28.988	.815	-.425	1.802	-4.110	3.260
PLIEGUE DE PANTORRILLA	Equal variances assumed	3.342	.070	-.094	102	.926	-.130	1.393	-2.893	2.632
	Equal variances not assumed			-.077	28.281	.939	-.130	1.701	-3.614	3.353
EDAD	Equal variances assumed	1.094	.298	-2.240	102	.027	-4.108	1.834	-7.746	-.470
	Equal variances not assumed			-2.550	43.966	.014	-4.108	1.611	-7.355	-.861

T-Test

[DataSet1] C:\Documents and Settings\RAFA\Escritorio\DM.sav

Group Statistics

	DXDM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
INDICE CINTURA BRAZO	.00	81	2.89633	.167924	.018658
	1.00	23	3.01526	.206346	.043026

Independent Samples Test

	Levene's Test for equality of Variance		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
INDICE CINTURA BRAZO	.460	.499	-2.845	102	.005	-.118929	.041801	201840	.036018
Equal variances assumed			-2.536	30.753	.017	-.118929	.046897	214608	.023250

Group Statistics

CONSUMO DE ALIMENTOS CON		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
GLUCOSA	>= 18	58	95.91	28.141	3.695
	< 18	46	97.89	27.007	3.982
INDICE DE MASA CORPORAL	>= 18	58	28.32007	3.486181	.457758
	< 18	46	28.24171	3.273194	.482606
INDICE CC	>= 18	58	.96121	.053790	.007063
	< 18	46	.95845	.045707	.006739
INDICE CINTURA BRAZO	>= 18	58	2.90425	.189037	.024822
	< 18	46	2.94582	.174149	.025677
INDICE PLIEGUE SUBESCAPULAR/ TRICEPS	>= 18	58	1.53003	.429618	.056412
	< 18	46	1.53311	.432402	.063754
CINTURA ALTURA	>= 18	58	57.10480	5.283545	.693763
	< 18	46	57.58652	4.440211	.654673
SUM DE PLIEGUES TOTAL	>= 18	58	156.51724	38.437574	5.047101
	< 18	46	155.36957	37.641206	5.549893
SUMA DE PERIMETROS TOTAL	>= 18	58	495.77879	29.824504	3.916149
	< 18	46	499.52609	27.472236	4.050560
PERIMETRO DEL CUELLO	>= 18	58	40.337	5.5146	.7241
	< 18	46	40.752	2.4131	.3558
PERIMETRO DEL BRAZO	>= 18	58	32.541	2.4117	.3167
	< 18	46	32.491	2.4828	.3661
PERIMETRO DEL ANTEBRAZO	>= 18	58	28.395	1.5642	.2054
	< 18	46	28.050	2.2627	.3336
PERIMETRO DE TORAX	>= 18	58	107.395	8.3852	1.1010
	< 18	46	108.465	6.8761	1.0138
PERIMETRO DE CINTURA	>= 18	58	94.438	8.4510	1.1097
	< 18	46	95.498	6.5289	.9626
PERIMETRO DE CADERA	>= 18	58	98.179	5.7730	.7580
	< 18	46	99.683	5.7664	.8502
CINTURA MUSLO	>= 18	58	1.65486	.113705	.014930
	< 18	46	1.66140	.112773	.016627
SUMA DE PLIEGUES PARCIAL	>= 18	58	82.70690	19.813170	2.601597
	< 18	46	83.04348	18.336311	2.703542
PERIMETRO DE MUSLO	>= 18	58	57.112	4.0236	.5283
	< 18	46	57.613	3.9889	.5881
PERIMETRO DE PANTORRILLA	>= 18	58	37.381	2.4063	.3160
	< 18	46	36.974	2.5549	.3767
PLIEGUE SUBESCAPULAR	>= 18	58	23.41	6.933	.910
	< 18	46	23.78	5.399	.796
PLIEGUE TRICEPS	>= 18	58	15.97	5.248	.689
	< 18	46	16.37	4.706	.694
PLIEGUE DE BICEPS	>= 18	58	10.66	5.206	.684
	< 18	46	11.30	5.785	.853
PLIEGUE DE CRESTA ÍLIACA	>= 18	58	28.31	6.778	.890
	< 18	46	26.70	7.226	1.065
PLIEGUE SUPRAESPINAL	>= 18	58	21.97	6.478	.851
	< 18	46	20.39	6.804	1.003
PLIEGUE ABDOMINAL	>= 18	58	27.40	7.115	.934
	< 18	46	26.30	6.619	.976
PLIEGUE DE MUSLO	>= 18	58	15.02	5.609	.736
	< 18	46	16.20	7.256	1.070
PLIEGUE DE PANTORRILLA	>= 18	58	13.79	5.515	.724
	< 18	46	14.33	6.332	.934
EDAD	>= 18	58	40.41	7.293	.958
	< 18	46	40.11	8.711	1.284
EJERCICIO MIN.	>= 18	58	.50	.504	.066
	< 18	46	.50	.506	.075

T-Test

[DataSet1] C:\Documents and Settings\RAFA\Escritorio\DM.sav

Group Statistics

	DXDM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CONSUMO DE ALIMENTOS CON PREDOMINIO DE CH20	.00	81	18.37	4.297	.477
	1.00	23	16.83	3.563	.743

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
CONSUMO DE ALIMENTOS CON PREDOMINIO DE CH20	Equal variances assumed	.757	.386	1.575	102	.118	1.544	.980	-.400	3.489
	Equal variances not assumed			1.749	41.951	.088	1.544	.883	-.238	3.327