



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA
UNIDAD MÉDICA FAMILIAR No 47
LEÓN, GUANAJUATO

Coordinación del ejercicio por el médico familiar para la disminución del sobrepeso y obesidad y mejora de las variables del control metabólico, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Dr. Francisco Javier Ibarra Márquez

Vo. Bo.

LEÓN, GUANAJUATO

2008



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.

**COORDINACIÓN DEL EJERCICIO POR EL MÉDICO FAMILIAR PARA LA
DISMINUCIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD Y MEJORA DE LAS
VARIABLES DEL CONTROL METABÓLICO, EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. FRANCISCO JAVIER IBARRA MARQUEZ

AUTORIZACIONES:

DR. RAÚL HERNÁNDEZ ORDÓÑEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EM EL IMSS
UNIDAD MEDICA FAMILIAR No 47
LEÓN, GUANAJUATO

DR. MIGUEL ÁNGEL LUNA RUIZ
ASESOR METODOLOGÍA DE TESIS

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

DR. RAÚL HERNÁNDEZ ORDÓÑEZ
ASESOR DEL TEMA DE TESIS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EM EL IMSS
UNIDAD MEDICA FAMILIAR No 47
LEÓN, GUANAJUATO

DR. RAÚL HERNÁNDEZ ORDÓÑEZ

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

**COORDINACIÓN DEL EJERCICIO POR EL MÉDICO FAMILIAR PARA LA
DISMINUCIÓN DEL SOBREPESO Y OBESIDAD Y MEJORA DE LAS
VARIABLES DEL CONTROL METABÓLICO, EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. FRANCISCO JAVIER IBARRA MARQUEZ


AUTORIZACIONES



DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GOMEZ CLAVELINA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

INDICE

Marco Teórico.....	1
Planteamiento del problema.....	15
Justificación.....	16
Objetivos.....	17
Variables	18
Definición Operacional de variables.....	19
Hipótesis.....	21
Tipo de estudio.....	22
Metodología	23
Resultados	26
Discusión.....	35
Conclusión.....	38
Bibliografías.....	39
Anexos.....	40

MARCO TEORICO

La obesidad se ha considerado, la enfermedad metabólica más importante en el mundo y como una epidemia mundial, que afecta a los países desarrollados y a los países en desarrollo. En el 2002, se estimó a nivel mundial, que cerca de un billón de personas tienen sobrepeso u obesidad y Más de 700 millones están considerados con sobrepeso y 300 millones clasificados como obesos. La importancia de la obesidad radica, en que es un factor importante para predisponer a otras enfermedades. La Asociación Americana del Corazón en 2002; refiere a la obesidad, como un fuerte factor de riesgo independiente para el desarrollo de insuficiencia cardiaca.¹

Según recientes reportes de la Organización Mundial de la Salud, a nivel global existen unos 250 millones de personas obesas, es decir, un 7 por ciento de la población. La obesidad es un gran problema de salud pública por el impacto que tiene en la esperanza y calidad de vida en las etapas productivas de las personas alcanzando proporciones epidémicas en algunos países. Hay mayores incidencias de obesidad, en las mujeres que en los hombres, obviamente debido a factores hormonales, genéticos y psicológicos. La etapa de la vida en que las mujeres tienden a aumentar de peso, va de los 40 a los 50 años, que corresponde a la época del climaterio y de la menopausia, debido a cambios hormonales retienen mas agua, acumulan más grasa y se vuelven más sedentarias.²

Es por ello que el enfoque preventivo y de control debe ser poblacional, de largo alcance, por múltiples fuentes y medios, permanente,

intensivo y prioritario. En este sentido, los programas de atención integral a la salud (PREVENIMSS) responden a esta iniciativa para la detección oportuna de sobrepeso y obesidad y la incorporación de grupos de autoayuda de los individuos en riesgo. El impacto de esta estrategia verá sus frutos dentro de varios años, ya que el control del peso corporal, al igual que otros riesgos a la salud, requieren motivación, estímulo permanente, control de las pulsiones naturales y cambios dramáticos en el estilo de vida de las personas. El aumento de la prevalencia de estas patologías en Estado Unidos y otros países industrializados durante las últimas décadas, han alcanzado proporciones epidémicas; los costos económicos de la obesidad en adultos se estiman alrededor de los 100 billones de dólares por año, Y después del consumo de cigarrillos, se considera como la primera causademuerte.³

La transición epidemiológica ha colocado a los problemas crónicos degenerativos, en un lugar preponderante dentro del perfil de salud de la población mexicana, indistintamente de las regiones geográficas las condiciones socioeconómicas. Los problemas cardiovasculares, la diabetes mellitus, los tumores malignos, asociados al consumo del alcohol y del tabaco, afectan a la población en su conjunto y en algunos casos, la muerte prematura afecta más a las poblaciones pobres. El peso y la obesidad incrementan el riesgo, complican la atención, el tratamiento y prolongan la rehabilitación de todas estas patologías; inciden de manera negativa, sobre la salud de la población por su naturaleza crónica y propensión a incrementar la demanda de los servicios de salud, al favorecer la comorbilidad.⁴

Los niveles de sobrepeso y obesidad, reportados por la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA2000) en las mujeres de 20 a 59 años, fueron de 36.1 y 28.1 % y en hombres del mismo grupo etario de 40.9 y 18.6%. En la misma encuesta se señala una prevalencia de 24.4% de obesidad (IMC>de 30.0kg/m) y de 10.8% de diabetes entre individuos de 20 a 69 años de edad. Si se consideran juntos el sobrepeso y la obesidad, las cifras de ENSA 2000 arrojan un preocupante 69% de mujeres y 67% de hombres. De igual manera en la misma encuesta, se estimó que entre los adolescentes, uno de cada tres, tiene sobrepeso y obesidad, teniendo un incremento en los últimos 10 años, del 7.8% al 33.3%. En cuanto a los adultos, 71.9% de las mujeres mayores de 20 años y 66.7% de los hombres, presentan sobrepeso y obesidad. A las conclusiones que se llegaron en esta encuesta, son, que es urgente aplicar estrategias y programas dirigidos a la prevención y control de la obesidad del niño, del adolescente y del adulto ⁵

El porcentaje de la población con obesidad y sobre peso fue mayor, en relación directa con la edad, pese a ello, un porcentaje significativo de los casos menores de 29 años tenían sobrepeso 33.3% u obesidad 14.4%. Se observa que la prevalencia de la obesidades mayor a partir de los 30 años de edad en ambos sexos; sin embargo, el incremento en las mujeres es mayor. De los 40 a los 59 años de edad se encontró que 40% de las mujeres tienen obesidad, mientras que en hombres un poco más de 20%. A partir de los 60 años de edad, inició un decremento en la presencia de obesidad hasta llegar a 17% en mujeres, y a 10% en hombres de 80 años.⁶

El síndrome metabólico, agrupa a varios factores de riesgo

cardiovascular, el principal de los cuales es la resistencia a la acción de la insulina; sin embargo la Obesidad parece ser uno de los factores desencadenantes más importantes, entre otras alteraciones metabólicas que lo caracterizan están la intolerancia a la glucosa, la diabetes, las dislipidemias e hipertensión. El alto costo socioeconómico de la obesidad y del síndrome metabólico, es la limitante más importante para lograr atención integral a nivel nacional. En otras palabras si se previene la obesidad, se abatirán los costos de atención en pacientes con enfermedad cardiovascular o con diabetes .⁷

El número total de adultos con hipertensión en el año 2000 fue de 972 millones, 333 millones en las ciudades económicamente desarrolladas y 639 millones en los países en desarrollo. El número de adultos con hipertensión en el año 2025 se predijo en un aumento de alrededor del 60% a un total de 1,56 millones .La hipertensión arterial es un importante problema público y de salud en todo el mundo. La prevención, la detección, el tratamiento y control de esta condición, debe recibir prioridad por sus consecuencias secundarias y alta mortalidad. ⁸

En un análisis de la ENSA 2000, se observó que la prevalencia de hipertensión arterial en México, va en aumento (30.05%) y se estima, ya más de 15 millones de hipertensos, entre los 20 y 69 años de edad. Diabetes tabaquismo y obesidad, incrementan de manera notable, el riesgo de hipertensión arterial. La prevalencia de la hipertensión arterial en adultos con sobrepeso, es tres veces mayor que en adultos sin sobrepeso, y el riesgo de hipertensión en personas con exceso de peso entre los 20 y 44 años, es casi

seis veces mayor, que en los adultos con peso normal.⁹

Se ha predicho, que sin la acción preventiva, el número de personas con diabetes aumentará a 366 millones en menos de 30 años. La diabetes no es una preocupación de un solo país; tiene enormes repercusiones a nivel mundial. Un esfuerzo coordinado a nivel internacional, es necesario para mejorar el comportamiento humano y el estilo de vida, para poner fin a la epidemia mundial y el desarrollo de complicaciones como retinopatía, nefropatía, neuropatía, las enfermedades cardiovasculares, enfermedades vasculares periféricas y los accidentes cerebro vasculares .¹⁰

Los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000, son prueba del grave problema de salud, que representa la DM para México. Su efecto se magnifica al afectar con mayor frecuencia a grupos de población, cuyos factores sociales o económicos, limitan su acceso al tratamiento; los datos informados son útiles para la institución de programas de escrutinio y prevención. Los resultados confirman que la diabetes, debe ser motivo de investigación en familiares de primer grado e individuos que tengan uno o más de los componentes del síndrome metabólico (hipertensión, dislipidemia, obesidad y micro albuminuria). Actualmente existen en el mundo 171 millones de diabéticos, 40 millones en el continente americano y 5 millones en México. Nuestro país tiene la población de diabéticos con mayor tasa de crecimiento en toda América del Norte. De 6.4 millones en el 2005 pueden pasar a 11 millones para el 2025, alrededor del 99 por ciento de diabetes mellitus 2. ¹¹

En la población adulta, se considera que la obesidad central abdominal es la forma maligna de la obesidad; algunos datos apoyan la hipótesis de que la obesidad abdominal se relaciona con alteraciones del eje funcional hipotálamo –hipófisis –adrenal. El exceso de grasa abdominal visceral, se encuentra en sujetos con elevación de la secreción diurna del cortisol, así como la presencia de manifestaciones clínicas de síndrome plurimetabólico se ha asociado con hiperandrogenismo, esta condición sobre todo en mujeres, se ha llegado a considerar un factor de riesgo independiente para síndromes de insulinoresistencia, enfermedad cardiovascular y ciertos tipos de cáncer.¹²

En el instituto Mexicano del Seguro Social, se estima que la demanda de consultas por diabetes e hipertensión en medicina familiar y en la consulta de especialidades de segundo o tercer nivel, se han incrementado. La diabetes mellitus como motivo de consulta, ocupó el tercer lugar en medicina familiar y el segundo en otras especialidades. La hipertensión arterial ocupa el segundo lugar de atención en medicina familiar y décimo en otras especialidades. Las enfermedades crónico-degenerativas, como la diabetes y la hipertensión arterial, asociadas a la obesidad, van en aumento en los últimos años, afectando a una gran cantidad de personas de todos los niveles sociales y económicos; todo esto asociado a los estilos de vida, como es el consumo de grasa abundante en los alimentos, disminución del ejercicio y el incremento en la edad de la población.¹³

El subsistema 27 del IMSS de información, nos indica que el 21 % de las defunciones en la institución, ocurre en el área de urgencias. Las

principales causas de muerte son eminentemente problemas crónicos degenerativos y sobresalen las defunciones por diabetes mellitus, ubicada dentro de las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, que en conjunto ocupan 20.4 % del total de las defunciones, seguida por las enfermedad Isquémicas del corazón (13.4 %). La diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares, figuran entre las principales causas de muerte, sobre todo en la población adulta y adulta mayor. La mortalidad fue más alta en los hombres que en las mujeres.¹⁴

En un estudio de calidad de vida en diabéticos los resultados revelaron que 43% de ellos cursó con algún grado de deterioro en su calidad de vida, sobresaliendo las áreas de la interacción con el equipo de salud, la disfunción sexual y los aspectos emocionales, Teniendo deterioro progresivo los pacientes con más de 5 años de evolución y nivel educativo bajo y edad mayor a 50 años. En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de la Secretaria de Salud, se informó una prevalencia del 10.5% en la población adulta con DM2 y en estadísticas del IMSS. La relación con la DM2 indica que ocupa entre la segunda y tercera causa de los egresos hospitalarios, es la tercera o cuarta causa de demanda en consulta externa; la mortalidad por diabetes mellitus es del total de defunciones el 20.4%, pasó del cuarto lugar en 1999 al tercero en el 2001.¹⁵

La obesidad, la dislipidemia y la hipertensión, son condiciones comórbidas comunes en pacientes diabéticos, dado que la enfermedad cardiovascular, representa la principal causa de muerte entre pacientes con diabetes, es importante manejar los factores de riesgo cardiovascular co-

existentes, especialmente la presión arterial y la hiperlipidemia. La diabetes tipo 2 se está acercando a adquirir proporciones epidémicas más que nada debido a la obesidad y al síndrome metabólico.¹⁶

La prevención de la diabetes, constituye una meta clave para el personal de salud; existe suficiente evidencia sobre los beneficios que se obtienen al modificar el estilo de vida, con el fin de prevenir o retardar el desarrollo de diabetes tipo 2 en grupos de alto riesgo, puesto que la mortalidad de la población en México está determinada por enfermedades crónicas degenerativas, como la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades isquémicas del corazón (las dos causas de muerte principales en adultos), que además ocasionan gran demanda de atención en los sistemas de salud; diferentes grupos de investigadores han declarado que la prevención es la única vía posible para contender con estos problemas.¹⁷

Cuando se examina las diferentes intervenciones para promover la pérdida de peso y evitar las recaídas, existe gran evidencia científica que soporta la inclusión de ejercicio regular en pacientes con sobrepeso; numerosos estudios clínicos han demostrado que el ejercicio se asocia a pérdida de peso. El seguir un programa de ejercicio es fundamental en la ayuda del manejo de un programa de reducción de peso en sujetos con sobrepeso y obesidad. Prácticamente todos los pacientes pueden participar a excepción de sujetos con obesidad extrema que tengan alguna enfermedad cardíaca, pulmonar o metabólica descompensadas.¹⁸

Tomando en consideración los cambios fisiológicos que se dan en el adulto mayor, la actividad física más recomendada es la de tipo

aeróbico .que se caracteriza por ser de intensidad leve a moderada ,de naturaleza rítmica ,que se realiza en forma continua donde grandes grupos musculares ,ejemplo de ella son la caminata preferentemente a paso vigoroso, trote y en una fase recomendar ,la carrera ,el ciclismo ,la natación ,la gimnasia rítmica ,el baile y otros, la intensidad deberá adecuarse a cada paciente según su condición física y animica.¹⁹

Otra referencia, nos indica que el Colegio americano de endocrinología, refiere como objetivo una glucosa postprandial de 2 horas menor a 140 mg/dl. La asociación Europea para el estudio de la diabetes, tiene una meta postprandial menor a 7.5 mmol/l, que equivale a 135 mg/dl. La hiperglucemia postprandial contribuye significativamente con el control glucémico general y posiblemente afecte de forma independiente la evolución de la diabetes. La asociación americana de la diabetes establece claramente que puede considerarse el control de la GPP durante el embarazo.²⁰

La Norma Oficial Mexicana 174-SSA-1998, determina la existencia de obesidad en adultos, cuando existe una masa corporal (IMC) mayor de 27 y en población con talla baja (mujer adulta con menos de 1.50 m y en hombre adulto con menos de 1.60m) Mayor de 25. La OMS clasifica de la siguiente manera al sobrepeso y a la obesidad: bajo peso con IMC < 18 .9; normal IMC de 19 a 24.9; sobrepeso 25 a 29.9; obesidad I de 30 a 34.9; obesidad II de 35 a 39.9; obesidad III, IMC> 40.²¹

La clasificación de la hipertensión arterial de acuerdo al Séptimo Informe de la Joint nacional Comité, sobre prevención, detección, evaluación y tratamiento incluye: La presión sistólica normal < 120 y la diastólica < 80 mmHg. La pre hipertensión, con presión sistólica de 120 a 139 mmHg y la diastólica de 80-89 mmHg; hipertensión etapa I, presión sistólica de 140 a 159 mmHg y diastólica 90-99 mmHg; hipertensión etapa 2 sistólica de ≥ 160 y la diastólica ≥ 100 mmHg. La meta a alcanzar son cifras menores de 140 mg Hg para la presión sistólica y menor de 90 mmHg. Para la diastólica.²²

El ejercicio físico ha sido considerado importante en el manejo de los pacientes con obesidad, diabetes e hipertensión, conjuntamente con la dieta y el manejo farmacológico, así mismo se ha identificado la reducción en la incidencia de diabetes tipo 2 en población con alteraciones de la curva de tolerancia a la glucosa, mayor efectividad para mejorar la concentración de la hemoglobina glucosilada, independientemente del peso corporal, así como su asociación con la intensidad del ejercicio; de igual manera disminuye la probabilidad de padecer enfermedad cardiovascular.²³

En relación con la frecuencia de ejercicio, se recomienda para la población en general treinta minutos diarios o más, idealmente todos los días de la semana. Esto tiene efectos favorables en la reducción de la resistencia a la insulina en la obesidad y en los pacientes con diabetes tipo 2 y la actividad física puede mejorar la tolerancia a la glucosa. Se ha demostrado que es más fácil para los pacientes hacer ejercicio 3 veces por semana. El efecto de la sensibilidad de insulina depende de la intensidad del ejercicio.²⁴

El tratamiento del paciente diabético tipo 2, se fundamenta en terapéutica farmacológica y cambios en la forma de vida que incluyen hábitos alimenticios dieta con las proporciones adecuadas de nutrientes y calorías así como la implementación de un programa de ejercicios aeróbicos. Este tipo de ejercicio mejora el control metabólico y logra reducciones en el nivel de la hemoglobina glucosilada del 10 al 20%, En un estudio que trata de este tema, el ejercicio aeróbico supervisado en el tratamiento de la diabetes mellitus, fue más dirigido a realizar caminatas en campo abierto y al final del estudio resultaron notables los descensos de hemoglobina glucosilada.²⁵

En un estudio prospectivo en mujeres con diabetes tipo II, el ejercicio aeróbico, como caminata y trote, se asociaron inversamente con un riesgo reducido de diabetes mellitus; además los autores encontraron una asociación potente entre el paso rápido al caminar y el riesgo de diabetes tipo II, este hallazgo puede deberse a la intensidad muy variable, la actividad física facilita la pérdida de peso, en consecuencia los individuos que gastan una gran energía en una actividad física, tienden a tener una adiposidad más baja; la pérdida de tejido adiposo que resulta de la actividad física con frecuencia es grasa visceral y esta se asocia fuertemente con resistencia a la insulina y el síndrome metabólico.²⁶

La American Diabetes Asociación, sugiere que la actividad física debe ser evitada en pacientes con niveles de glucosa mayores de 250 mg /dl con presencia de cetosis y debe realizarse con precaución con cifras mayores de 300 mg/dl en ausencia de cetosis. Refiere que las personas con

diabetes cuando se ven privados de la insulina de 12 a 48 horas y además cursan con cetosis, el ejercicio puede empeorar la hiperglucemia y la cetosis. Sin embargo siempre que el paciente se sienta bien y la orina y/o cetonas en la sangre son negativos, no es necesario aplazar el ejercicio basado simplemente en la hiperglucemia.²⁷

El ejercicio disminuye las complicaciones a largo plazo como el infarto agudo del miocardio, disminuye las cifras de hipertensión arterial, mejora el funcionamiento metabólico, contribuye a la pérdida de peso de los pacientes, reduce el cansancio y ayuda a dormir mejor, El riesgo relativo de presentar un paciente obeso insuficiencia coronaria, se incrementa hasta 2.5 veces y enfermedad vascular cerebral hasta 2 veces más.²⁸

Acoltzing C. y cols. Hacen un análisis, sobre el tratamiento de la obesidad, mediante una estrategia estructurada y sistematizada de auto vigilancia. Se siguió a 201 personas obesas durante un año, con IMC > 27 durante un año, fueron atendidas con una atención organizada, supervisada y estricta para convencerlos de modificar su alimentación, con educación nutricional y orientación dietética, listado de alimentos ordenados, según su valor nutritivo, recetas de cocina, seguimiento de vigilancia ponderal y aclaración de dudas en la alimentación y dieta. Con esta estrategia más de la mitad de mujeres disminuyeron de peso en un lapso de un año y poco menos de la mitad de varones también lo lograron, la mayoría bajó entre 0.5 y 1 kg, aunque la mediana fue entre 1.6 y 2.5 kg; así la mitad del grupo bajó entre 2.5 y 11.5 kg.²⁹

En estudio de Domínguez C, y cols. Se observó que los efectos del ejercicio aeróbico submaximo en pacientes con diabetes mellitus 2 y obesidad o sobrepeso, realizado en bicicleta con ergómetro durante 6 meses de duración, se concluyó que el ejercicio aeróbico es benéfico en pacientes con sobrepeso, ya que auxilia en los parámetros metabólicos y mejora la condición física general en ambos grupos. Pero también determinó que el ejercicio no lo es todo, ya que se requiere una alimentación adecuada, el uso racional de fármacos hipogluceminas, así como un control estricto por parte de un equipo multidisciplinario.³⁰

Aguilar JV, y cols. En estudio realizado en operadores de autobuses encontraron una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, que se manifestó más en adultos jóvenes, donde los obesos jóvenes son los que tienen mayor morbilidad que sus predecesores, lo cual tiene implicaciones serias para los propios trabajadores y para el sistema de salud en México. También se observó que los operadores evaluados presentan cifras más altas de IMC. Se encontró una asociación entre el IMC y la edad; la ecuación de regresión indicó que por cada año de vida adicional, se registra un incremento del IMC.³¹

Palacios y cols. En estudio realizado acerca de sobrepeso y obesidad en 207 trabajadores de salud de una unidad de medicina familiar de la zona metropolitana del valle de México, observaron que el 54% de la población participante, tuvo un IMC normal, el 15% presentó sobrepeso y el 31% obesidad. El sexo masculino fue el más afectado, donde el 17% presentó sobrepeso y el 37% obesidad. Y en la evaluación por categorías los

estomatólogos y los médicos familiares revelaron mayor sobrepeso en un 20 por ciento más.³²

Violante, OR y cols. En un estudio realizado, donde llama la atención el término "Diabetes", en este se encuentra un enfoque epidemiológico y preventivo, donde los médicos se involucran más en la consejería. Respecto a la necesidad de perder peso y de hacer ejercicio, aquí se menciona que la actitud y participación del médico, en el sentido de motivar a sus pacientes a lograr cambios en el estilo de vida, es realmente baja y se ha encontrado que solo el 48% de los pacientes obesos que acudieron a una revisión en Estados Unidos en el año 2000, sus médicos les advirtieron que debían perder peso, esto reflejó la urgencia de involucrar más médicos en el consejo y la advertencia de los riesgos del exceso de peso.³³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Disminuye el sobrepeso y obesidad y mejoran las variables del control metabólico, con un programa de ejercicio, de seis meses de duración, coordinado por el médico familiar, en pacientes con obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial, de un consultorio de la UMF 52 de San Francisco del Rincón, Guanajuato?

JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad que ocasiona un número importante de incapacidades y pensiones, además de un alto costo de su atención hospitalaria, debido a las complicaciones de la enfermedad, una de las maneras de disminuir este problema es que los pacientes controlen mejor su enfermedad mediante el tratamiento farmacológico y no farmacológico, principalmente educación sobre la enfermedad, plan de alimentación y de ejercicio.

La finalidad del presente estudio es que el médico familiar se involucre más en la atención de sus pacientes con obesidad, hipertensión y diabetes mellitus; que utilice estrategias para lograr concientizarlos del beneficio de bajar de peso por medio del ejercicio y él mismo acompañarlos en su desarrollo para corroborar el cumplimiento de éstos; se espera que los pacientes con obesidad, diabetes mellitus o hipertensión, mejoren su estado nutricional y consecuentemente el control metabólico de la enfermedad.

OBJETIVOS GENERALES

Determinar si la coordinación de un programa de ejercicio por el médico familiar **disminuye el sobrepeso y obesidad y mejoran las variables del control metabólico** en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica.

Objetivos Específicos:

- Evaluar las variables antropométricas; peso, talla, índice de masa corporal (IMC) de los pacientes del estudio, antes y después del programa de ejercicio.
- Evaluar las variables bioquímicas: glucosa, triglicéridos y colesterol séricos, antes y después del programa de ejercicio.
- Evaluar la presión arterial antes y después del programa de ejercicio.

VARIABLES

Variable dependiente:

- Obesidad y sobrepeso
- Índice de masa corporal (IMC)
- Control metabólico.
- 1. Glucemia
- 2. Colesterol
- 3. Triglicéridos
- Tensión arterial diastólica (TAD)
- Tensión arterial sistólica (TAS)

Se considera que hay un adecuado control metabólico si todas las variables están dentro de lo normal.

Control regular, si tres de ellos están dentro de lo normal.

Control malo, si menos de tres están dentro de lo normal

Variable independiente:

- 11 Coordinación del médico familiar
- 12 Ejercicio

Variables de control:

- Plan de alimentación
- Educación.

Definición operacional de las variables:

Se tomó como obesidad, el índice de masa corporal I.M.C. mayor de 30. Se aceptó como mejoría, si un paciente cambió de grado de obesidad a su inmediato inferior. Se calificó como mejoría de las variables bioquímicas, si mejoró su promedio estadísticamente, o bien si cualitativamente pasa de cifras por arriba de lo normal a normales. Se determinó, el nivel de actividad física de la población a estudiar, de acuerdo a un cuestionario correspondiente a actividad física, de los ejercicios que se han dispuesto como es caminata, trote, sentadillas y en eventos de grupo como el cachi bol, en los cuales participaron cada uno de los pacientes. Se cuantificaron los días a la semana y los minutos realizados. Se dirá que cumple con el programa, si realiza ejercicio cuatro días a la semana y por lo menos media hora diaria, de cualquiera de los ejercicios mencionados.

Variable	Tipode variable	Escala de medición	Indicador
Control metabólico	cualitativa	ordinal	Controlado, no controlado
IMC	Cualitativa	nominal	normal, sobrepeso, obesidad I, II, III,
Descontrolada			mayor de 30
Glucemia	cualitativa	nominal	Controlada menos de 126 mg/dl. Mayor o igual a 126 mg/dl.
Triglicéridos	Cualitativa	nominal	Controlada menos de 150 mg/dl. Descontrolada mayor de 150 mg/d
Colesterol	Cualitativa	nominal	Controlada menor de 200 mg/dl. Descontrolada más de 200 mg/dl.
Tensión arterial sistólica	Cualitativa	nominal	Controlada menor de 130 mm de Hg.
Tensión arterial diastólica.	Cualitativa	nominal	Controlada menor de 85 mm de Hg.
Plan de alimentación	Cualitativa	nominal	Si o no
Plan de ejercicio	Cualitativa	nominal	Si o no
Horas	Cuantitativa	Razón	No. de horas
Días	Cuantitativa	Razón	No. de horas
Tipo de ejercicio	cualitativa	nominal	Caminata, trote, cachibol, abdominales
Educación tms	Cualitativa	Nominal	Si o no

HIPOTESIS

La coordinación de un programa de ejercicio por el médico familiar disminuye el sobrepeso y obesidad y mejora las variables de control metabólico, cuando menos en el 50% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica.

TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un Estudio cuasi experimental.

METODOLOGIA

A los pacientes entre los 30 y 60 años de edad, del consultorio 5 matutino del I.M.S.S. De la clínica 52 de San Francisco del Rincón Guanajuato, obesos con diabetes mellitus tipo 2 y/o e hipertensión, se les invitó a participar, a todos ellos y se les explicó en que consistía el estudio y la participación que debieran de tener, a los que aceptaron se les pidió que firmaran la carta de consentimiento informado.

Se calculó el tamaño de la muestra, considerando que todos los pacientes tienen obesidad y que con el ejercicio supervisado por el médico familiar, deberán de mejorar cuando menos el 50%, si los pacientes no llevan el programa sólo se espera que mejoren un 10%.

Con el cálculo del tamaño de la muestra para dos proporciones de la población con un nivel de significancia de 0.05, y una potencia del 0.8, el tamaño de la muestra es de 20 en cada grupo, para sustituir las pérdidas se incrementó a 35 pacientes cada uno de los grupos. (Programa estadístico de NCSS y PASS 2004, Number Cruncher Statistical System and Power Analysis Sample Size)

Las personas participantes seleccionadas fueron de ambos sexos, sin distinción de raza, no importó su nivel económico, educativo, ni su origen poblacional o zona geográfica donde viven, los cuales ya habían acudió a trabajo social para las sesiones educativas y que refirieron estar llevando la dieta recomendada por el médico familiar.

No se incluyeron a pacientes con cardiopatía, amputaciones, ceguera, asma, EPOC. Anemia, insuficiencia renal, retinopatía proliferativa, con

proceso infeccioso sistémico, cáncer de cualquier tipo, lesiones en los pies que no les permitan deambular y hacer ejercicio.

Se excluyeron a los que presentaron alguna complicación (de las mencionadas en el párrafo anterior), durante el estudio, a los que no acudieron a sus citas y que no realizaron las actividades de actividad física.

Características del grupo control:

Se consideró como grupo control a los pacientes con las mismas características, pero por alguna razón de trabajo, económico, etc. no acudieron a las sesiones de actividad física. El médico familiar realizó el interrogatorio y la exploración física de los pacientes, para seleccionar a los que cumplieran con los criterios de inclusión.

A los pacientes se les pesó, con el mínimo de ropa, en una báscula marca Bame, previamente calibrada, con una capacidad de 140 kg y con un nivel de precisión de 100 g, se les midió con el estadímetro de la báscula que tiene una capacidad de 192 cm y una precisión de 0.5cm.

Se verificó que los pacientes no tuvieran retinopatía, arritmias cardíacas ni problemas de pie diabético y que las cifras de glucemia no fueran mayores a 200 mg/dl.

La toma de tensión arterial la realizó el médico familiar, verificó que el paciente haya estado en reposo por lo menos 20 minutos, se corroboró que no hubiera fumado ni que hubiera tomado café, en posición de sentado y con la técnica recomendada.

A los pacientes se les solicitó, que acudieran en ayuno de 12 horas, al laboratorio de la unidad, para realizar los estudios de glucemia, colesterol y triglicéridos séricos.

Se determinó el tratamiento farmacológico más adecuado y se informó las ventajas de llevar un plan de alimentación y de ejercicio

Para realizar el ejercicio, el médico familiar citó a los pacientes en las instalaciones de la deportiva municipal los días lunes, miércoles y viernes una hora (treinta minutos de ejercicio y sesión de calentamiento y estiramiento al inicio y después del ejercicio).

El profesor de educación física de la deportiva municipal, los integró a las sesiones grupales y les indicó el ejercicio adecuado para cada uno de ellos, entre los ejercicios, estaban, trote y cachi bol, sentadillas en silla, y caminata; se llevó un cuaderno fechado donde se registró el tipo de ejercicio que realizaron y el tiempo que hicieron. (Bitácoras para control del ejercicio).

En las consultas mensuales, el médico observó que se estuvieran realizando las indicaciones del ejercicio, verificó el comportamiento del peso, IMC, presión arterial diastólica y sistólica, además indicó los estudios bioquímicos de glucosa, y colesterol total, con el paciente en ayunas de 12 horas, finalmente los resultados, se registraron por trimestre durante un año.

Se verificó el cumplimiento de la indicación farmacológica y de la dieta mediante el interrogatorio directo.

RESULTADOS

Se estudiaron 35 pacientes, que aceptaron participar en el estudio y por lo tanto, que cumplieron con llevar el plan de ejercicio, la toma de sus medicamentos y seguir las indicaciones establecidas por el médico. El grupo control quedó conformado por igual número de pacientes (35), de características semejantes al grupo experimental; se les invitó a participar en el estudio y se les proporcionó la misma información que al grupo experimental. Los promedios iniciales de las variables metabólicas de ambos grupos se observan en la tabla 1.

Indicador	Experimental	control	p*
	Media \pm DS	Media \pm DS	
Edad	48.1 \pm 8.8	47.8 \pm 8.8	0.4
Peso	85.7 \pm 9.5	85.1 \pm 12.1	0.4
Talla	153.4 \pm 38.6	155.7 \pm 27.7	0.6
IMC	32.5 \pm 3.1	33.01 \pm 4.07	0.6
TAS	128.5 \pm 16.0	124.5 \pm 12.2	0.1
TAD	79 \pm 7.8	78 \pm 7.1	0.3
Glucemia	110.9 \pm 41.1	112.9 \pm 49.0	0.6
Triglicéridos	178.6 \pm 35.6	178.5 \pm 36	0.4
Colesterol	215.2 \pm 40.4	231.3 \pm 53.5	0.1

* t de Student

suficiente para que sea significativa, además, si recordamos numerosos estudios describen que la reducción de peso, aún sin llegar al ideal, reduce el riesgo cardiovascular en forma importante (tabla 2).

Tabla 2. Promedio de las variables del control Metabólico en el grupo experimental al inicio al final del estudio

Indicador	inicial	final	p*
	Media ± DS	Media ± DS	
Peso	85.7 ± 9.6	84.4 ± 9.1	0.0001
IMC	32.6 ± 3.2	32.1 ± 3.0	0.0006
TAS	128.1 ± 16	120 ± 5.9	0.0003
TAD	79 ± 7.8	76 ± 5.5	0.01
Glucemia	110.9 ± 41.2	100.9 ± 24.5	0.001
Triglicéridos	178.7 ± 35.7	159.4 ± 16.0	0.0004
Colesterol	215.3 ± 40.4	191.2 ± 23.3	0.0001

* t Student.

Por otro lado en el grupo control, solo hubo mejoría de algunas variables metabólicas como es el caso del peso, glucemia, triglicéridos y colesterol.

Tabla 3. Promedios de las variables del control metabólico del grupo control al inicio y al final del estudio.

Indicador	inicial	final	p*
	Media + DS	Media + DS	
Peso	85.1 + 12.1	84.7 + 12.2	0.1
IMC	33.0 + 4.1	32.7 + 4.0	0.08
TAS	124.6 + 12.2	121.7 + 7.1	0.08
TAD	78 + 7.2	76.6 + 4.8	0.1
Glucemia	112.9 + 49	104.5 + 28.8	0.02
Triglicéridos	178.6 + 36.1	161.4 + 16.7	0.001
Colesterol	231.4 + 53.6	203 + 27.7	0.0006

*t de Student.

El porcentaje de los pacientes controlados del grupo experimental, al inicio y al final del estudio, se observan en la tabla 4, en donde podemos ver que las cifras tensionales, son las únicas variables que tuvieron mejoría significativa, sin embargo en todas las demás variables metabólicas, también se observó mejoría, aunque esta, no fue significativa.

Tabla 4. Pacientes controlados del grupo Experimental al inicio y al final del estudio.

Indicador	inicial	final	p*
	n (%)	n (%)	
IMC <25	0 (0)	0 (0)	--
TAS <130	25 (71.4)	34(97.1)	0.009
TAD <85	27(77.1)	34(97.1)	0.03
Glucemia<110	26(74.3)	27(77.1)	0.9
Triglicéridos < 150	6 (17.1)	7 (20)	0.6
Colesterol<200	11 (31.4)	18 (51.4)	0.09

* ji cuadrada

En la tabla 5, se puede ver en el grupo control, que solo hubo mejoría significativa en la tensión arterial diastólica, a diferencia del grupo experimental, donde ambas cifras tensiónales disminuyeron; el resto de las variables, excepto el IMC tuvo mejorías, solo que esta no fue significativa.

Tabla 5. Pacientes controlados del grupo control al inicio y al final del estudio

Indicador	inicial	final	p*
	n (%)	n (%)	
IMC <25	0 (0)	0 (0)	--
TAS <130	28 (80)	33 (94.3)	0.1
TAD <85	29 (82.9)	35 (100)	0.03
Glucemia<110	24 (68.6)	25 (71.4)	0.99
Triglicéridos < 150	6 (17.1)	7 (20)	0.99
Colesterol<200	11 (31.4)	18 (51.4)	0.2

* Ji cuadrada

En la tabla 6, se hace un comparativo de los pacientes controlados al inicio del estudio en ambos grupos; se puede observar que las características de las variables metabólicas son muy semejantes, no encontrándose diferencias en los grupos.

Tabla 6. Pacientes controlados del grupo de estudio y control al inicio del estudio:

Indicador	Experimental	Control	
	n (%)	n (%)	p*
IMC <25	0 (0)	0 (0)	--
TAS <130	25 (71.4)	28 (80)	0.6
TAD <85	27 (77.1)	29 (82.9)	0.8
Glucemia<110	26(74.3)	24 (68.6)	0.8
Trigliceridos < 150	6 (17.1)	6 (17.1)	0.8
Colesterol<200	11 (31.4)	-31.4	0.3

*Ji cuadrada

En la tabla 7, se observa el comparativo de los pacientes controlados al final del estudio en ambos grupos, donde sí hay leve mejoría de las variables metabólicas, aunque esta no es significativa

Tabla 7. Pacientes controlados del grupo de estudio y control al final del estudio:

Indicador	Experimental	Control	
	n (%)	n (%)	p*
IMC <25	0 (0)	0 (0)	---
TAS <130s	34 (97.1)	33 (94.3)	0.99
TAD <85	34 (97.1)	35 (100)	0.98
Glucemia<110	27 (77.1)	25 (71.4)	0.80
Triglicéridos < 150	7 (20)	7 (20)	0.78
Colesterol<200	18 (51.4)	18 (51.4)	0.20

* Ji cuadrada

Los promedios finales de las variables metabólicas de ambos grupos donde se observan claramente las diferencias entre el grupo experimental y control. Se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Promedio final variables metabólicas de ambos grupos.

Indicador	Experimental	control	p*
	Media \pm DS	Media \pm DS	
Peso	84.4 \pm 9.0	84.7 \pm 12.2	0.5
IMC	32.0 \pm 3.0	32.7 \pm 4	0.4
TAS	120 \pm 5.9	121.7 \pm 7	0.3
TAD	76 \pm 5.5	76.5 \pm 4.8	0.6
Glucemia	100.8 \pm 24.4	104.4 \pm 28.7	0.6
Triglicéridos	159.4 \pm 15.9	161.4 \pm 16.7	0.6
Colesterol	191.22 \pm 23.3	203 \pm 27	0.6

* t de student

Finalmente, el promedio de las diferencias de las variables metabólicas entre ambos grupos, se muestran en la tabla 9, donde solo el peso es el que tiene una diferencia significativa. Como se puede observar en todas y cada una de las variables metabólicas hubo mejoría, aunque no alcanza a ser significativa en la mayoría de éstas.

Tabla 9. Promedio de las diferencias de las variables metabólicas de ambos grupos:

Indicador	Experimental	control	p*
	Media + DS	Media+S	
Peso	1.31 + 1.6	0.37 + 2.1	0.02
IMC	0.5 + 0.7	0.3 + 1.2	0.2
TAS	8.1 + 12.7	2.9+ 11.7	0.07
TAD	3 + 7.3	1.4 + 7.3	0.2
Glucemia	10.1 + 18.8	8.5 +23.5	0.2
Triglicéridos	19.3 + 31	17.2 + 31.7	0.4
Colesterol	24+34.2	28.4 + 47.7	0.6

* U Mann Whitney

DISCUSIÓN

Como ya se mencionó en el marco teórico, el sobrepeso y la obesidad, han alcanzado cifras epidémicas en todo el mundo y en América Latina, la epidemia trasciende las fronteras socioeconómicas, que se presenta por igual en ricos y pobres, como a personas de todas las edades y por lo tanto es problema de salud pública de alta prioridad, existiendo muchos estudios que relacionan a la obesidad con la hipercolesterolemia, con la diabetes mellitus tipo 2, con la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica.

Por otro lado la prevención del sobrepeso y la obesidad, es determinante para reducir la prevalencia de estas enfermedades. La actividad física y una dieta saludable, son las estrategias para combatir los problemas asociados a la obesidad, es necesario identificar los grupos de riesgo y diseñar intervenciones, como en este caso, para intentar modificar sustancialmente el estilo de vida.

Finalmente al revisar los resultados y las comparaciones, tanto del grupo experimental como del control, se observó, que sí hubo, cambios en las variables metabólicas, aunque poco significativos, en donde en el primero, la mejoría se presenta en todas las variables, mientras que en el grupo control solo algunas fueron las que presentaron cambios positivos.

Por otro lado, el porcentaje de pacientes controlados en el grupo experimental, aumentó significativamente en tres de las variables metabólicas estudiadas (TAS, TAD y colesterol), en el grupo control, solo aumento el porcentaje de pacientes controlados en la variable metabólica

TAD. Al hacer la comparación del porcentaje de los pacientes controlados de ambos grupos, tanto al inicio como al final del estudio, no se encontró diferencia significativa. Así mismo, en los promedios finales de las variables metabólicas de los grupos experimental y control, no se observaron diferencias significativas.

Por último, el promedio de las diferencias de las variables metabólicas de ambos grupos, solo muestra mejoría significativa en el peso ($p= 0.02$). (Tabla 9), esto explica, el porque hubo mejoría de las variables metabólicas, como se refiere en la literatura, la reducción de peso por si sola conlleva a una reducción de las cifras tensionales y de glicemia, sin que sea necesario alcanzar el peso ideal de los pacientes (16,22).

De acuerdo a lo descrito, en párrafos anteriores, podemos explicarnos que, aunque, no se observó diferencia significativa entre el grupo control y experimental, en los resultados finales, esto puede deberse a que no se controló la variable ejercicio en el grupo control, lo cual puede influir en los resultados, aunque en este grupo no se coordinó el plan de ejercicio por el médico, no se puede descartar la posibilidad, de que estos lo estuvieran realizando en el periodo de seguimiento. Aquí lo importante y que debe ser resaltado, es que, en ambos grupos, se obtuvo mejoría de las variables metabólicas y tras el seguimiento realizado en estos pacientes, se confirma, lo que en otros estudios se describe.

Aun así, se considera necesaria la participación del médico en forma responsable, para tener un acercamiento con el paciente obeso, orientarlo y ser el guía para su ejercitación.

En estudio "Plan de alimentación y ejercicio, para mejorar el control metabólico en pacientes diabéticos, coordinado por el médico familiar, Dr. Francisco de la O, donde el Objetivo general era determinar si un plan personalizado de alimentación y ejercicio, coordinado por el médico familiar, mejora el control de la glucemia, dislipidemia, tensión arterial (TA) e índice de masa corporal (IMC), en diabéticos tipo 2, se observó que las variables metabólicas (glucemia, colesterol, TA e IMC) mejoraron significativamente. Cabe señalar, que existe una gran semejanza en los resultados finales del estudio del Dr. De la O, con este estudio, en donde el objetivo en ambos era observar si el involucramiento del médico familiar en la coordinación del equipo de salud, así como del convencimiento del paciente para el cumplimiento del tratamiento no farmacológico, mejoraba el control de los pacientes.

CONCLUSIÓN

La finalidad del presente, estudio con todo lo anterior, resultó positiva, ya que el médico familiar se involucró más en la atención de sus pacientes con obesidad, hipertensión y diabetes mellitus, utilizando esta estrategia para lograr concientizar al paciente del beneficio que se tiene al bajar de peso por medio del ejercicio, y con esta modalidad, donde juntos trabajamos en el desarrollo de los ejercicios, se logró buena convivencia entre los pacientes, con el médico e instructores y donde finalmente se lograron los resultados esperados; ya que realizando ejercicio, los pacientes con obesidad, diabetes mellitus o hipertensión, mejoraron su estado nutricional y consecuentemente el control metabólico de la enfermedad.

Finalmente, aunque la coordinación de un programa de ejercicio por el médico, disminuye el peso y mejora las variables de control metabólicas, de los pacientes con sobrepeso, obesos, diabéticos e hipertensos, no es suficiente para lograr el control adecuado de estos, por lo que una propuesta sería, prolongar el tiempo de seguimiento de los pacientes, por decir así, con un programa continuo y permanente, además de insistir desde el consultorio, que el paciente se ejercite en forma responsable para su mejor control de peso. De igual manera, una participación más a fondo de los grupos de apoyo, del mismo instituto complementaría todo el proceso. Es aconsejable involucrar a los familiares para que esto influya más en el control de lo mismo

BIBLIOGRAFÍAS

1. Coviello JS, Nystrom KV. Obesity and heart failure. *J Cardiovasc.Nurs.* 2003;18(5): 360 – 366
2. Chiprut R, Castellanos A, Urdabiay SC, Hernández MD, García C.De Conde OP. La obesidad en el siglo XXI. Avances en la etiopatogenia y tratamiento. *Gac Méd Méx:* 2001; 37(4) 323 – 28
3. Schmitz, MK. Jeffery, RW. Public Health interventions for the preventions and treatment of Obesity, *med clan north Am* 2000; 84; 491-512
4. Gómez, Vázquez MJL, Fernández CS. Obesidad en Adultos Derechohabiente del MSS. ENSA 2000. IMSS. 2004; 42(3): 240 – 241
5. Olaiz G, Rojas R, Barquera S,ShamanT,Aguilar C,Cravioto P,López MP, Hernández M, Tapia R, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Salud 2000 TOMO II La salud de los adultos.2000 ISBN: 968-6502-70-X
6. Pérez EN, Morales EML, Grajales AI. Panorama epidemiológico de la obesidad en México. *Rev Mex de Enf Card.* 2006; 14(2):62-64.
7. García, García E, De la LLata RM, Kaufer, Horwitz M, Tusié, Luna MT, Calzada, León R, Vázquez, Velásquez V, e tal. La Obesidad y el Síndrome metabólico como problema de salud pública. *Arch Card Mex.*2000; 78(3):318-333

8. Kearney PM, Whelton M. Global burden of hypertension: Analysis of World wide data. Lancet 2005; 15-21; 365(9455):217- 23
9. Hipertensión Arterial en México: Resultados de ENSA 2000. Arch Cardiol Mex. 2002; 72(1): 71 – 84
10. Meeto D, Mc Govern P, Safadi R. Un Panorama epidemiológico de la diabetes en todo el Mundo. Brits Journal Enf. 2007; 16(16):1002– 1007
11. Olaiz G, Fernandez MC, Rojas R, Aguilar CA, Salinas MC, Villalpando. Diabetes mellitus en adultos Mexicanos .Resultados de ENSA 2000. Salud Pública de México. 2007; 49: 53
12. Godínez GSA, Marmolejo OGE, Márquez RE, Siordia V, Baeza CR. La grasa visceral y su importancia en obesidad Rev End y Nut. Soc Mex de Nut y End AC. 2002; 10(3): 123 – 27
13. División técnica de información estadística en salud. La demanda de servicios en urgencias. Rev Med IMSS. 2006; 44 (3): 261-273
14. Sistema Único de información. Subsistema 27. Motivos de demanda de consulta. DF. IMSS; 1995 al 2004.
15. De los Ríos CJL, Sánchez SP, Barrios BS, Guerrero S. Calidad de vida en pacientes con DM tipo 2. Rev Med IMSS. 2004; 42 (2) 109-116
16. Davidson J. De Fronzo R, Lerman I. Estrategias innovadoras y agresivas para el mejor manejo de la diabetes; Universitario of Texas y Sociedad Mexicana de nutrición endocrinóloga A C; simposio 2007: 1

17. Flores S, Huerta, Acosta B, Cázares, Gutiérrez G, Trujillo. Prevalencia de peso bajo, sobrepeso y obesidad central. Rev Med IMSS. 2006; 44 (supl 1):55
18. Cobo C, Fabián MG, Moreno M. Papel del ejercicio en el tratamiento de la obesidad. Medica sur, México. 2006; 13 (4):151-155
19. Alpizar SM, Piza BJA, Zárate AA. La diabetes mellitus en el adulto mayor. Rev Med IMSS, 1999; 37(2):117-120
20. Davison J, Se debería medir y tratar la glucosa postprandial hasta alcanza un valor? Sí. Diabetes Care. 2003; 26 (6): 1-4
21. Norma Oficial Mexicana -174.SSA 1-1998, para el manejo integral de la obesidad Diario Oficial de la Federación abril 2001.
22. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green Lee A, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson Barry J, MBA, Oparil S, Writh JT, Rocella EJ, et al. The Seventh Report of the Joint National committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. JAMA 2003; 289: 2560 – 2571
23. Sigal RJ, Kenny GP, Washerman DH, Castañeda SC. La actividad Física, Ejercicio y la diabetes tipo 2. American diabetes association: Introduccion. Cuidado de la diabetes. 2004; 27 (supl 1): S1-S2
24. Kelley DE. Goodpaster BH. Efectos de la actividad Física sobre la acción de la insulina y la tolerancia a la glucosa en la obesidad. Medicina y ciencias del deporte y ejercicio. 1999; 31 (11): 619 – 623
25. Andrade HJ, Rodríguez, Valadez F.I, Castillo, Hernández JF, Sierra GAA, Moscoso DME, Esqueda, Loredo DC, Infante. Efectividad del ejercicio

- aeróbico. *Gac Med.* 2007; 143 (1): 11-15
26. Hu FB, Sigal RJ, Rich JW, Edwards, Coldits GA, Solomon CG, Willett WC, Speizer et al. Caminata comparada con actividad física energética y riesgo de diabetes tipo II. *JAMA* 1999; 282: 1433-1439
 27. Zinman B, Ruderman N, Campaigned BN, Devlin JT, Schneider SH. Physical activity and exercise and diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26 (supply 1): S73-77
 28. López AJC, Gonzales LT, García. Enfermedades asociadas a la obesidad. *Rev de End y Nut.* 2001; 9 (2): 77-85
 29. Acoltzin C. Rabling E, Marcial L. Tratamiento de la obesidad mediante una estrategia Estructurada y sistematizada de auto vigilancia. *Rev Fac Med UNAM*, 50 (3); 2007:118-120
 30. Domínguez CLG, Arellano AG. Efectos del ejercicio aeróbico submáximo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad o sobrepeso. *Acta Médica Grupo Ángeles*: 2004; 2(4):227-30
 31. Aguilar JV, Zinser, Irigoyen ME, Camacho, Ruiz, García, Rubio, Pérez M, et, al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en operadores mexicanos de transporte de pasajeros. *Gac Med de Méx.*2007; 143 (1): 21-24
 32. Palacios RG- Rodríguez, Munguía C-Miranda, Ávila A-Leyva. Sobrepeso y obesidad en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Rev. Méd. IMSS.*2006; 44(5):449-53
 33. Violante OR. Porres AM. Diabesidad: Un enfoque epidemiológico y preventivo. *Med Int Mex* 2005, 21(5).386-92

A N E X O S

1. Hoja de consentimiento informado para participar en un estudio de Investigación Médica.
2. Lista de Participación.
3. Base de datos.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Título del protocolo: _____

Investigador principal: _____

Sede donde se realizará el estudio: _____

Nombre del paciente: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

(Enunciar brevemente cada uno de los apartados en un lenguaje no médico, accesible a todas las personas).

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO. *(Dar razones de carácter médico y social).*

OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos
.....
.....

(La información deberá estar acotada en un lenguaje que sea claro para una persona sin conocimientos médicos, deberá detallar los objetivos y los resultados esperados)

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

(Explicar brevemente los beneficios esperados. Si existen estudios anteriores o alternativos, aunque sean de otros investigadores, se puede hacer referencia a ellos en este capítulo con la intención de ampliar la información).

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que

Con este estudio conocerá de manera clara si usted

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido
.....



PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, y *(Aquí se deberá detallar el o los procedimientos a seguir, anotando aquellos que pueden causar molestias, o que se acompañen de un riesgo igual o superior al mínimo, o bien que tienen efectos adversos en un determinado plazo. Al igual que en el apartado anterior, en un lenguaje claro para una persona sin conocimientos médicos).*

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

(Sólo si existen. En caso de haberlos, anotar solamente los predecibles, haciendo la aclaración de que también pudiera haber riesgos impredecibles que escapan al conocimiento del investigador)

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica.....

Posterior a *(la toma de sangre, la maniobra X, el procedimiento etc.)* se puede presentar *(dolor o se puede llegar a formar una equimosis o morete etc.)*. Explicar con qué frecuencia se pueden presentar estos riesgos.

La segunda parte del estudio se le aplicará..... o consistirá de..... etc.

(Hablar de los efectos adversos si se utiliza algún medicamento, si se aplica una vacuna o se realiza una maniobra, su frecuencia y su duración).

Puede haber efectos secundarios por..... que nosotros desconozcamos.
(Agregar si hay reportes de muertes por estudios similares).

En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario o requiera otro tipo de atención, ésta se le brindará en los términos que siempre se le ha ofrecido.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.



-
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
 - En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.
 - Usted también tiene acceso a las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Medicina de la UNAM en caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio a través de:

Dr. Guillermo Robles Díaz
Secretario Técnico de las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Medicina.
Teléfono: 5623 2298

- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

Testigo

Fecha

Testigo

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar Investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha



CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: _____

Investigador principal: _____

Sede donde se realizará el estudio: _____

Nombre del participante: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones:

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

Testigo

Fecha

Testigo

Fecha

	Nombre	Afiliación	grupo	sexo	edad	peso1	peso2	talla	imc1	imc2	gluc1	gluc2	trig1	tas1	Tas1	Tas2	tad2
1	Angulo tovar Nicolas Jesus	0174-52-0794 1m52	1	1	56	86	84	170	29.75	29.06	89	90	190	160	90	130	80
2	Arriaga Venegas Esperanza	1203-46-0032-1f46	1	2	57	87	84	169	30.52	29.47	79	92	234	160	90	140	90
3	Becerra Juarez Juan Antonio	1292-73-4140 1m70	1	1	38	99	95	170	34.25	32.87	78	80	150	120	70	120	80
4	Becerra Lopez Ma de Jesus	1295-66-0834 1f66	1	2	52	88	87	1.6	34.37	33.98	78	85	267	170	95	130	80
5	Cano Martinez Alejandra	1288-66-1345 2f59	1	2	49	110	108	170	37.37	37.37	100	100	170	140	80	120	80
6	Castro Sanchez Nicolas	1289-48-0540-1m48	1	1	60	86	86	170	29.75	29.75	102	90	220	120	80	120	80
7	Cerna Marmolejo Francisco	1268-51-0026 1m51	1	1	57	80	78	156	32.92	32.09	176	140	145	120	70	120	70
8	Cervera Herrera eusebio	1273-53-2903-1m53	1	1	55	102	100	170	35.29	34.6	82	80	155	120	80	120	80
9	Chavez Santos juan	1293- 51- 0443 1m51	1	1	57	88	87	175	28.75	28.43	90	83	136	100	70	120	80
10	Collazo Garcia David	1280-62-3342 1m62	1	1	45	88	89	165	32.35	32.73	98	95	200	120	80	120	80
11	Collazo Padilla angelina	1281-62-0605 1f62	1	2	46	70	70	160	27.34	27.34	90	86	156	100	80	110	70
12	Correa Avila Antonio	9604-78-0521-1m78	1	1	48	68	70	160	26.56	27.34	70	84	135	100	70	110	70
13	Crespo Hernandez Mariela	1274-56-2355 2f 55	1	2	53	76	76	156	29.41	29.41	230	160	250	130	80	120	80
14	Cruz Cano Eustolia	1201-79-1653- 1f79	1	2	31	74	73	150	32.88	32.44	89	80	155	100	70	120	70
15	Cruz Padilla Gilberta	1275-58-2421 2f60	1	2	48	82	81	150	36.44	36	90	87	186	130	80	120	80
16	Cruz trujillo Maria Socorro	1289-63-0339 2f51	1	2	47	75	72	160	29.29	28.66	80	92	165	120	80	120	80
17	Diaz Gallegos Julia	3989-55-0762 1f55	1	2	53	85	84	160	33.2	32.81	146	135	231	120	80	120	80
18	Espinoza Chico Ignacio	1271-48-0514 1m48	1	1	60	83	82	160	32.42	32.03	100	88	185	120	70	120	80
19	Felipe Garcia Maria Santos	1264-45-2546 2f54	1	2	54	93	92	165	34.19	33.82	200	156	180	130	80	120	70
20	Fernandez Lopez Maria	1290-64-0737 2f71	1	2	37	90	90	150	40	40	90	85	153	130	80	120	70
21	Filorio Funes Hector	1292-66-1147 1m66	1	1	42	84	84	160	33.59	33.59	90	86	145	120	70	110	80
22	Flores Amaro Juan	1299-70-0123-1m70	1	1	38	88	86	160	34.37	33.59	130	120	220	140	90	120	80
23	Galvan Rubio Jose Reyes	1288-53-0116 1m53	1	1	55	83	81	160	32.42	31.64	180	155	200	130	80	120	80
24	Galvan Tapia Ma Isabel	1207-88-6442 4f53	1	2	55	87	85	150	38.66	37.77	170	130	122	140	70	120	70
25	Garcia Hernandez Juan	1275-57-0162 1m52	1	1	56	98	93	170	33.91	32.17	90	86	244	120	80	120	70
26	Gomes Guevara Pedro	1298-67-05051m67	1	1	41	93	90	160	36.32	33.59	90	78	170	145	90	120	70
27	Gonzales Ramirez Gregorio	6304-86-0381 4m49	1	1	59	95	95	165	34.92	34.92	108	90	160	130	80	110	70
28	Gonzales Reynoso Luz M.	1266-44-1548 2f 49	1	2	55	74	73	1.5	33.78	33.33	98	88	145	150	90	120	80
29	Gordillo Gonzales Maria L	1200-81-0129 2f78	1	2	30	74	71	156	30.45	29.21	100	95	170	110	70	110	70
30	Gordillo Lopez Felipe	1293 -74-4431 2m74	1	1	32	86	84	170	29.75	29.06	100	93	179	110	70	120	70
31	Guerrero molina Manuela	1279-60-3677 6f63	1	2	45	70	70	156	28.8	28.8	110	99	165	110	70	120	70
32	Gutierrez Gomez Hugo	1287-58-6791 1m68	1	1	40	90	92	170	31.14	31.83	80	35	170	120	80	120	70
33	Gutierrez Muñoz Maria M.	1297-76-5019 2f76	1	2	32	82	82	160	32.03	32.03	89	96	150	150	90	130	80
34	Gutierrez Ornelas Reynaldo	1292-57-0404 5m57	1	1	51	99	95	170	34.25	32.87	200	145	190	140	90	120	80
35	Guzman Cabrera Juan	1207-81-1729 4m57	1	1	51	88	86	176	28.47	27.86	90	96	160	120	70	120	70
36	Hernandez Estrada Maria T.	5481-54-2638 1f54	2	2	54	65	65	150	28.88	28.88	180	136	170	140	80	130	80

	Nombre	Afiliación	grupo	sexo	edad	peso1	peso2	talla	imc1	imc2	gluc1	gluc2	trig1	tas1	tas1	Tas2	tad2
1	Angulo tovar Nicolas Jesus	0174-52-0794 1m52	1	1	56	86	84	170	29.75	29.06	89	90	190	160	90	130	80
2	Arriaga Venegas Esperanza	1203-46-0032-1f46	1	2	57	87	84	169	30.52	29.47	79	92	234	160	90	140	90
3	Becerra Juarez Juan Antonio	1292-73-4140 1m70	1	1	38	99	95	170	34.25	32.87	78	80	150	120	70	120	80
4	Becerra Lopez Ma de Jesus	1295-66-0834 1f66	1	2	52	88	87	1.6	34.37	33.98	78	85	267	170	95	130	80
5	Cano Martinez Alejandra	1288-66-1345 2f59	1	2	49	110	108	170	37.37	37.37	100	100	170	140	80	120	80
6	Castro Sanchez Nicolas	1289-48-0540-1m48	1	1	60	86	86	170	29.75	29.75	102	90	220	120	80	120	80
7	Cerna Marmolejo Francisco	1268-51-0026 1m51	1	1	57	80	78	156	32.92	32.09	176	140	145	120	70	120	70
8	Cervera Herrera eusebio	1273-53-2903-1m53	1	1	55	102	100	170	35.29	34.6	82	80	155	120	80	120	80
9	Chavez Santos juan	1293- 51- 0443 1m51	1	1	57	88	87	175	28.75	28.43	90	83	136	100	70	120	80
10	Collazo Garcia David	1280-62-3342 1m62	1	1	45	88	89	165	32.35	32.73	98	95	200	120	80	120	80
11	Collazo Padilla angelina	1281-62-0605 1f62	1	2	46	70	70	160	27.34	27.34	90	86	156	100	80	110	70
12	Correa Avila Antonio	9604-78-0521-1m78	1	1	48	68	70	160	26.56	27.34	70	84	135	100	70	110	70
13	Crespo Hernandez Mariela	1274-56-2355 2f 55	1	2	53	76	76	156	29.41	29.41	230	160	250	130	80	120	80
14	Cruz Cano Eustolia	1201-79-1653- 1f79	1	2	31	74	73	150	32.88	32.44	89	80	155	100	70	120	70
15	Cruz Padilla Gilberta	1275-58-2421 2f60.	1	2	48	82	81	150	36.44	36	90	87	186	130	80	120	80
16	Cruz trujillo Maria Socorro	1289-63-0339 2f51	1	2	47	75	72	160	29.29	28.66	80	92	165	120	80	120	80
17	Diaz Gallegos Julia	3989-55-0762 1f55	1	2	53	85	84	160	33.2	32.81	146	135	231	120	80	120	80
18	Espinoza Chico Ignacio	1271-48-0514 1m48	1	1	60	83	82	160	32.42	32.03	100	88	185	120	70	120	80
19	Felipe Garcia Maria Santos	1264-45-2546 2f54	1	2	54	93	92	165	34.19	33.82	200	156	180	130	80	120	70
20	Fernandez Lopez Maria	1290-64-0737 2f71	1	2	37	90	90	150	40	40	90	85	153	130	80	120	70
21	Filorio Funes Hector	1292-66-1147 1m66	1	1	42	84	84	160	33.59	33.59	90	86	145	120	70	110	80
22	Flores Amaro Juan	1299-70-0123-1m70	1	1	38	88	86	160	34.37	33.59	130	120	220	140	90	120	80
23	Galvan Rubio Jose Reyes	1288-53-0116 1m53	1	1	55	83	81	160	32.42	31.64	180	155	200	130	80	120	80
24	Galvan Tapia Ma. Isabel	1207-88-6442 4f53	1	2	55	87	85	150	38.66	37.77	170	130	122	140	70	120	70
25	Garcia Hernandez Juan	1275-57-0162 1m52	1	1	56	98	93	170	33.91	32.17	90	86	244	120	80	120	70
26	Gomes Guevara Pedro	1298-67-05051m67	1	1	41	93	90	160	36.32	33.59	90	78	170	145	90	120	70
27	Gonzales Ramirez Gregorio	6304-86-0381 4m49	1	1	59	95	95	165	34.92	34.92	108	90	160	130	80	110	70
28	Gonzales Reynoso Luz M.	1266-44-1548 2f 49	1	2	55	74	73	1.5	33.78	33.33	98	88	145	150	90	120	80
29	Gordillo Gonzales Maria L.	1200-81-0129 2f78	1	2	30	74	71	156	30.45	29.21	100	95	170	110	70	110	70
30	Gordillo Lopez Felipe	1293 -74-4431 2m74	1	1	32	86	84	170	29.75	29.06	100	93	179	110	70	120	70
31	Guerrero molina Manuela	1279-60-3677 6f63	1	2	45	70	70	156	28.8	28.8	110	99	165	110	70	120	70
32	Gutierrez Gomez Hugo	1287-68-6791 1m68	1	1	40	90	92	170	31.14	31.83	80	35	170	120	80	120	70
33	Gutierrez Muñoz Maria M.	1297-76-5019 2f76	1	2	32	82	82	160	32.03	32.03	89	96	150	150	90	130	80
34	Gutierrez Ornelas Reynaldo	1292-57-0404 5m57	1	1	51	99	95	170	34.25	32.87	200	145	190	140	90	120	80
35	Guzman Cabrera Juan	1207-81-1729 4m57	1	1	51	88	86	176	28.47	27.86	90	96	160	120	70	120	70
36	Hernandez Estrada Maria T.	5481-54-2638 1f54	2	2	54	65	65	150	28.88	28.88	180	136	170	140	80	130	80

37	Hernandez Gonzales Georgina	1202-69-0296 1f69	2	2	39	78	80	165	28.67	29.41	70	87	100	120	70	120	70
38	Lopez Rodriguez Julio	1286-64-7715 1m64	2	1	44	100	103	170	34.6	35.64	156	130	235	120	90	120	80
39	Martinez Hernandez Alejandro	1297-73-4127-4m49	2	1	59	73	75	165	26.83	27.57	90	88	150	120	70	120	70
40	Mena Galvan Sandra	1273 -55-1623 1f75	2	2	33	88	89	152	38.09	38.52	90	97	230	120	70	110	70
41	Navarro flores camilo	1291-67-0420-1m67	2	1	41	80	84	160	3.25	32.81	90	88	140	110	70	120	80
42	Navarro Martha	1288-53-0116 2f54	2	2	54	90	94	158	36.14	37.75	118	100	234	160	80	130	70
43	Neri Diaz Justina	1170-51-6393 1f51	2	2	57	83	84	1.7	29.12	29.47	128	135	200	120	80	120	80
44	Oliva torres juana	1269-50-2500 2f50	2	2	58	80	80	150	35.55	35.55	100	90	220	120	80	120	80
45	Padilla Galvan Cristian	1298- 77-3101 1m77	2	1	31	93	93	169	32.63	32.63	78	85	160	110	70	120	80
46	Padilla Perez Consuelo	1200-81-4716 4f 57	2	2	51	75	75	150	33.33	33.33	180	156	267	130	80	120	80
47	Padilla Perez Maria dolores	1289-69-2499 4f48	2	2	60	78	78	156	32.09	32.09	280	180	170	120	80	120	80
48	Patricio Lopez Victor Daniel	1281-64-0625- 1m64	2	1	44	93	90	165	34.19	33.08	88	90	170	140	90	130	80
49	Porras Medina Carmela	1202-84-4880 4f56	2	2	52	110	110	160	42.96	42.96	100	93	189	140	90	140	80
50	Quesada Contreras Jose	1283-66-0926-1m66	2	1	42	114	110	170	39.44	38.06	140	120	240	150	90	130	70
51	Ramirez Becerra Irma	1291-72-3781 2f61	2	2	47	86	83	164	32.08	30.97	88	78	170	130	80	120	80
52	Ramirez Casillas Maria R.	1202-77-1217 1f77	2	2	31	93	90	160	36.32	31.15	80	86	160	110	70	120	70
53	Ramirez Cota Beatriz	1278-56-1082 2f58	2	2	50	90	89	170	31.14	30.79	96	90	146	120	80	140	80
54	Ramirez Guerrero Braulia	1280-62-3342 2f62	2	2	46	90	92	160	35.15	36.5	100	110	180	120	80	120	80
55	Ramos Galvan Hortencia	1297-73-4127-4f52	2	2	56	70	65	145	33.33	30.95	88	95	160	130	80	110	70
56	Rios Cruz Maria Guadalupe	0174-52-0794 2f30	2	2	48	79	78	160	30.85	30.46	80	77	175	120	80	120	70
57	Rios Segura Maria Luisa	1268-46-1510 6f48	2	2	60	71	70	155	29.58	29.16	76	93	148	120	70	120	70
58	Rivera Mejia Guadalupe	1781-65-0301 2f66	2	2	42	89	88	165	32.72	32.35	80	78	160	100	70	130	80
59	Rocha Lopez Maria J.	5497-44-0186 2f64	2	2	44	68	68	156	27.98	27.98	90	95	236	120	70	110	70
60	Rocha Padilla Maria R.	1293-45-0323- 2f48	2	2	60	79	78	160	30.85	30.46	260	178	150	130	80	110	70
61	Salazar-Guerrero Ana Maria	1298-67-0505 2F71	2	2	37	73	70	155	30.41	29.16	97	39	160	120	80	120	80
62	Sanchez Hernandez Martin	1276-55-0454 1M55	2	1	53	93	90	180	28.7	27.72	80	35	160	120	80	120	80
63	Sanchez Preciado Evangelina	1273-53-1008 1f53	2	2	55	78	80	160	30.46	31.25	90	39	180	130	90	120	80
64	Segoviano Negrete Martin	1285-59-0530 1M69	2	1	39	115	116	160	44.92	43.31	78	30	145	110	70	120	80
65	Segura Cedeño Martha	1294-36-1496 1f66	2	2	42	70	70	156	28.8	28.8	90	37	135	120	70	120	80
66	Trujillo PatricioJose Luis	1269-50-2500 1m50	2	1	58	90	88	170	31.14	30.44	110	100	200	140	90	120	80
67	Vargas Lara Ma Josefina	1202-47-0164 1f47	2	2	51	87	86	155	36.25	35.83	125	116	189	120	70	120	80
68	Vera Perez Santiago	1293-78-0871 4m56	2	1	52	82	80	160	32.03	31.25	170	143	186	140	80	130	80
69	Yepez Ma.del Carmen	1277-56-0956 2f56	2	2	52	85	84	162	32.44	32.06	96	90	185	120	70	120	70
70	Villa Cedeño Rosa Maria	1288.72.0866 2f75	2	2	32	90	90	157	36.58	37.03	90	82	150	120	80	120	80