



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MF No. 1

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y FRECUENCIA DE
SUBREGISTRO EN LA UMF 32 PACHUCA HGO.**

Número de registro SIRELCIS R-2019-1201-001

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

GUSTAVO SALVADOR MARTÍNEZ ÁNGELES

ASESOR CLÍNICO:
JESÚS MARTÍNEZ ÁNGELES

ASESOR METODOLÓGICO:
LORENA CHAPARRO GORDILLO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

El tiempo es considerado la divisa más costosa que uno paga por conseguir la meta anhelada; es invaluable, intransferible y jamás regresa; y a todas esas personas que se tomaron el tiempo para unas palabras, un consejo, una asesoría, un hombro donde llorar, una cátedra que aprender y hasta un trago que tomar, no cabe en mí el infinito agradecimiento que les tengo a cada uno de ustedes, por su soporte incondicional durante toda esta travesía llamada residencia a mi familia biológica, la mujer que me ha acompañado en este tiempo, mi familia académica... mis hermanos de especialidad.

Gracias por su presencia durante mi formación como especialista y seguramente por su permanencia más allá.

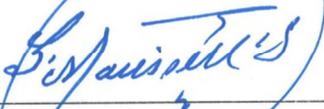
GSMA.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y FRECUENCIA DE
SUBREGISTRO EN LA UMF 32 PACHUCA HGO.

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

GUSTAVO SALVADOR MARTÍNEZ ÁNGELES
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZ Y MF No. 1

AUTORIZACIONES:



DRA. GRESS MARISSÉLL GÓMEZ ARTEAGA.
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL



DRA. MARÍA GEORGINA ARTEAGA ALCARAZ.
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. ELBA TORRES FLORES.
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.



DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ
COORDINADORA CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

ASESORES DE TESIS



**JESÚS MARTINEZ ANGELES
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
ADSCRIPCIÓN UMF NUMERO 32 PACHUCA HGO.**



**DRA. LORENA CHAPARRO GORDILLO
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
ADSCRIPCIÓN HGZ MF NUMERO 1 PACHUCA HGO.**



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**

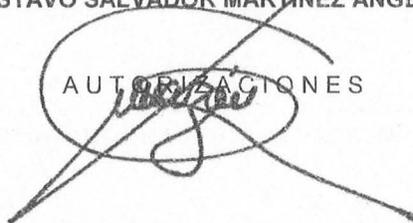
PACHUCA, HIDALGO

2019

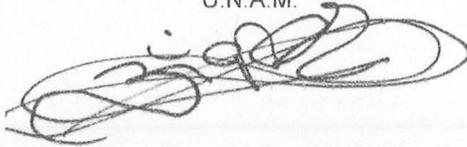
**“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y FRECUENCIA DE
SUBREGISTRO EN LA UMF 32 PACHUCA HGO”.**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

GUSTAVO SALVADOR MARTÍNEZ ÁNGELES

AUTORIZACIONES


DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACION
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAIAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y FRECUENCIA DE
SUBREGISTRO EN LA UMF 32 PACHUCA HGO”.**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

**GUSTAVO SALVADOR MARTÍNEZ ÁNGELES
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR**


PRESIDENTE DEL JURADO
DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
HGZ/MF NO. 1


SECRETARIO DEL JURADO
DR. FRANCISCO CÉSAR NAVA MARTÍNEZ
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
Y TUTOR DE CURSOS A DISTANCIA
UMF 32


VOCAL DEL JURADO
DRA. ALICIA CEJA ALADRO
MEDICO FAMILIAR
HGZ/MF NO. 1



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 1201 con número de registro 17 CI 13 048 032 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOETICA 13 CEI 001 2018041.
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

FECHA Viernes, 22 de febrero de 2019.

**M.E. JESUS MARTINEZ ANGELES
P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y FRECUENCIA DE SUBREGISTRO EN LA UMF 32 PACHUCA HGO.

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2019-1201-001

ATENTAMENTE

CAMARGO CERVANTES LUIS ALBERTO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

INDICE GENERAL

1. Agradecimientos	2
2. Índice General	8
3. Resumen	9
4. Marco teórico	11
5. Justificación	23
6. Planteamiento del problema	23
7. Objetivos	24
8. Hipótesis	24
9. Material y métodos.....	25
10. Criterios de selección	25
11. Operacionalización de las variables	26
12. Descripción general del estudio	27
13. Análisis estadístico	27
14. Aspectos éticos y legales	28
15. Recursos, financiamiento y factibilidad	36
16. Resultados	37
17. Discusión	40
18. Conclusiones	40
19. Cronograma de actividades	41
20. Bibliografía	42
21. Anexos	45

TITULO: PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y LA FRECUENCIA DE SUBREGISTRO EN LA UMF 32 PACHUCA HGO.

OBJETIVO: conocer el perfil epidemiológico de sobrepeso y obesidad y la frecuencia de subregistro en la UMF 32 Pachuca Hgo.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio transversal sobre la frecuencia de subregistro de sobrepeso y obesidad en la unidad de medicina familiar número 32 de la ciudad de Pachuca de Soto Hidalgo, México basados en el Sistema Informático de Medicina Familiar y red local de consulta de enero 2015 a diciembre 2017 para la población mayor de 20 años. Se incluyó un total de 505155 registros de consultas del periodo y unidad mencionados que cumplieron con los criterios de inclusión; se excluyeron las consultas con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, los registros sin mediciones antropométricas, los registros con diagnóstico de sobrepeso y obesidad que además tuvieran enfermedades endocrinológicas o crónico-degenerativas y las consultas obstétricas; para el análisis estadístico se utilizó el programa Excel 2013 y mediante filtros y tablas dinámicas obteniendo estadística descriptiva. La investigación no fue de riesgo y se aprobó por el comité de ética e investigación en salud.

RESULTADOS: Para la presente tesis se analizaron 68779 personas atendidas en la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar Numero 32 de Pachuca de Soto en el periodo mencionado de estudio quienes cifraron 505155 registros de atenciones. En la hipótesis del presente estudio se consideró un porcentaje de subregistro superior al 40% para sobrepeso y 35% para obesidad, respecto a sus prevalencias encontradas en 2014, conforme al manual metodológico de indicadores médicos. En 2015 el porcentaje de subregistro para sobrepeso fue de 75.98% (superando en 35.98 porciento lo esperado); en 2016 fue de 47.16% (superando con 7.16% lo estimado) mientras que para 2017 registró 38.51%.

En materia de obesidad, en 2015 se encontró 8.3% de subregistro, en 2016 esta cifra se incrementó a 29.96% y para 2017 llegó a 38.09 %, superando lo esperado de acuerdo al manual metodológico de indicadores por 3.09%. Lo anterior nos muestra una mejora en el registro de sobrepeso en la población atendida en la unidad, no así para el caso de obesidad la cual ha aumentado su expresión en la población de acuerdo a los registros. Si bien se observa una marcada variabilidad en la totalidad de atenciones otorgadas por el servicio de medicina familiar en los tres años evaluados, la relación de estas respecto de los subregistros encontrados evidencia una elevación en la obesidad.

CONCLUSIONES: Aunque el manual metodológico de indicadores médicos 2018 establece un valor de referencia de 40% de sobrepeso en derechohabientes de 20 años y

más y de 35% para obesidad en la población atendida en la unidad médica, el presente estudio mostró un fenómeno creciente en el subregistro de obesidad hacia 2017 por lo que se concluye se requiere establecer estrategias que permitan mejorar los registros antropométricos así como establecer los diagnósticos de sobrepeso y obesidad correspondientes que ayuden a dimensionar el impacto en la salud, así como aplicar los programas institucionales orientados a atender estas patologías que permitan evitar las complicaciones derivadas de la obesidad y sus costos.

MARCO TEÓRICO

GENERALIDADES Y PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO

La norma oficial mexicana NOM 008 SSA3 2010 Para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad la cual es de observancia obligatoria para todos los profesionales técnicos y auxiliares de las disciplinas para la salud de los sectores público social y privado que se ostente y ofrecen servicios para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad.

La mencionada norma define a estas dos entidades en la población mayor s 19 años de la siguiente manera:

Sobrepeso es el estado caracterizado por la existencia de un índice de masa corporal igual o mayor a 25 kg/m² y menor a 29.9 kg/m² y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 23 kg/m² y menor a 25 kg/m².

Obesidad es el estado caracterizado por la existencia de un índice de masa corporal igual o mayor a 30 kg/m² con su respectiva estadificación por grados de la siguiente manera: Igual o mayor a 30kg/m² Grado I 30-34.9 kg/m² Grado II 35-39.9 kg/m² Grado III>40kg/m². (1)

PERSPECTIVA EPIDEMIOLÓGICA

Se estimaba en 2014 que 422 millones de adultos vivían con diabetes, comparados con los 108 millones en 1980; esto refleja un marcado aumento de la prevalencia global desde 1980, pasando del 4,7% al 8,5% en la población adulta.

Hasta 2012 la diabetes, como consecuencia de la obesidad causó 1,5 millones de muertes. La glucosa en sangre, superior a la óptima, causó 2,2 millones de muertes adicionales al aumentar los riesgos de enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades. Cuarenta y tres por ciento de estas 3.7 millones de muertes ocurren antes de los 70 años.(2)

El fenómeno epidemiológico que hoy representa la obesidad muestra un aumento de la prevalencia estimada de obesidad excediendo el 50% entre los hombres de naciones en vías de desarrollo así como del tercer mundo y en los países desarrollados se ha estabilizado su crecimiento desde 2006.(3)

Epidemiológicamente hablando se ha estimado una población global según la OMS de casi 1,4 mil millones de adultos (casi el doble en 1980) con sobrepeso y 500 millones de

ellos tienen obesidad; la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) reportó la existencia de que al menos 70% de los adultos mayores de 60 años presentaban sobrepeso u obesidad. Expresándose mayoritariamente en hombres, con estado civil casado, menor preparación académica y con acceso a dietas hipercalóricas. (4)

Es de notarse que incluso en las naciones de primer mundo existe la problemática de la obesidad y su incremento como en el caso de Alemania que hasta 2015 ha experimentado un aumento en la prevalencia de la obesidad, particularmente entre los grupos de edad más jóvenes entre 18 y 29 años de edad incrementándose del 5.5% al 9.7% entre las mujeres y del 5,4% al 8,9% entre los hombres en el periodo de 2010-2015, con causalidades y expresiones similares que el resto de las naciones con problema de obesidad. (5)

La perspectiva epidemiológica de la obesidad en México hacia una estimación en 2012 de 33% obteniendo el primer lugar en todo el continente americano, siendo de notoriedad alarmante la prevalencia de obesidad infantil como precursora de la obesidad en la población adulta. Entidades asociadas a enfermedades crónicas tales como prediabetes, diabetes, dislipidemia, enfermedad coronaria, apnea del sueño, cáncer y lesiones hepáticas y renales y por tanto una disminución de la longevidad en la edad adulta entre 1.4 - 2.2 años de vida residual a los 50 años durante un período de diez años, eso es, cerca de 0.2 años por año.(6)

Respecto a la evaluación realizada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Campo hacia 2016 ha encontrado en cuanto al estado de nutrición, en adolescentes de entre 12 y 19 años la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 36.3%, 1.4 puntos porcentuales superior a la prevalencia en 2012 (34.9%) y para la población mayor a 20 años la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad pasó de 71.2% en 2012 a 72.5% en 2016.(7)

Estudios de búsqueda intencionada para analizar el panorama de la obesidad infantil muestran la condiciones en que se distribuye esta enfermedad en la población estudiantil, para ejemplo las comparativas en escuelas de ciudades fronterizas donde existen informes anteriores los cuales exponen a la ciudad de Tijuana como la que posee mayor

prevalencia de sobrepeso infantil y obesidad en México con 47.1% en escuelas públicas primarias y 52.8% en privado escuelas primarias en el sureste de México, una frecuencia de sobrepeso del 11% y obesidad del 8%, que aumentó con edad, del 3% para sobrepeso y del 6% para obesidad antes de los 6 meses a 13 y 10% entre 12 y 24 meses respectivamente.(8)

El 90 % de los casos de diabetes mellitus tipo 2 en México se atribuyen al sobrepeso y la obesidad y la prevalencia de estos dos padecimientos otorgan al estado el segundo lugar de prevalencia mundial en la población adulta, la cual es diez veces mayor que la de países como Japón y Corea esto estadifica que 7 de cada 10 mexicanos presentan en algún grado exceso de peso.

En varios países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE han evaluado que México, estima un costo anual aproximado de 3 mil 500 millones de dólares en la atención médica de las enfermedades atribuibles al sobrepeso y la obesidad, costo que incrementó en un 61 % en el periodo 2000-2008 al pasar de 26 283 millones de pesos a por lo menos 42 246 millones de pesos; para el 2017 se estima un gasto de 77 919 millones (en pesos de 2008).

Estos gastos son causa de empobrecimiento no solo por el gasto *per sé* en la atención medica de estas enfermedades sino también por la disminución de la edad productiva por la muerte prematura de la población por ejemplo. (9)

DESENCADENANTES GENÉTICOS

Dentro de los riesgos para el padecimiento de sobrepeso y obesidad se han encontrado proteínas denominadas adipocinas, las cuales juegan un papel importante en el metabolismo de los lípidos para ejemplo la adiposina denominada retinolbinding proteína 4 (RBP4) la cual es un miembro de las lipocalinas que son una familia de proteínas encargadas del transporte de vitamina A desde el hígado a los tejidos; esta se sintetiza principalmente en el hígado y, en menor medida, en el tejido adiposo y otros órganos como el riñón y los ovarios.

La relevancia de la RBP4 se ha correlacionado con varias condiciones relacionado con la obesidad, como la diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico y las variaciones comunes en el gen como lo son rs3758538, rs3758539, rs12265684 y rs34571439 se ha demostrado que están relacionados con resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia en los adultos. (10)

El gen *APOA4* y sus variantes como la rs675 y rs5110 son mutaciones a las que se ha encontrado asociación con trastornos en el metabolismo de lípidos y lipoproteínas, la grasa corporal, así como con el síndrome metabólico esto debido a que históricamente dentro de los estudios de la evolución de nuestra especie nuestros ancestros derivado de las condiciones en las que se desarrollaron llegaban a permanecer en ayuno por periodos variables por lo que estos diferentes genes les permitían la capacidad de almacenar ácidos grasos y poder abastecerse de metabolismo anaerobio ante esos periodos de ayuno; sin embargo esos procesos metabólicos prevalecen en la actualidad otorgando de manera innecesaria en la mayoría de los casos este almacenaje de calorías sin predisponerse a esos periodos de ayuno prolongado.(11)

Aunado a los genes ya mencionados y sus variaciones otros estudios realizados en población mexicana han demostrado que variaciones genéticas del gen manosilglucoproteína-acetilglucosaminiltransferasa (*MGAT1*) específicamente la presencia de su polimorfismo rs4285184 aumenta el riesgo de producir acumulo de grasa corporal y por tanto la aparición de obesidad en la población mexicana.(12)

En estudios realizados en Biobancos para el análisis genético de enfermedades comunes se han encontrado variantes genéticas presentes en las personas con índice de masa corporal elevado como lo son *TSPAN15* y *SLC44A2* los cuales contribuyen al riesgo de tromboembolismo venoso a través de la modulación del factor de crecimiento endotelial circulante; de igual forma se ha encontrado mayor asociación entre obesidad y cetoacidosis diabética. (13)

OTROS DESENCADENANTES

Se han realizado múltiples estudios para identificar aspectos en un entorno de atención primaria de salud y la elevación en las cifras de enfermedades crónico degenerativas; tener multimorbilidad se asoció significativamente con el padecer de sobrepeso y obesidad central tanto para la población joven como la población mayor de 65 años de igual forma con asociación al género donde se ha encontrado una mayoría para las mujeres así como fumadores, consumidores de alcohol, sedentarios y con dietas bajas en frutas y verduras.(14)

Existen análisis prospectivos que han permitido evaluar el riesgo de mortalidad por asociación de la obesidad a otra enfermedad crónico-degenerativa puramente y sin otra

asociación de riesgo para dicha mortalidad, de tal modo que se ha encontrado que la mortalidad más baja fue observado entre el IMC de 23.0 y 26.9 kg / m²; sin embargo se ha observado que la mortalidad más alta está asociada con tener un IMC inferior a 18,5 kg / m² o superior a 35 kg / m² centrando estos resultados en el hecho de limitar y mantener en un adecuado nivel el índice de masa corporal ya que como tal la desnutrición y la obesidad propiamente dicha aumentan el riesgo de mortalidad. (15)

Dentro de la problemática creciente para la aparición prematura de la obesidad el consumo de bebidas azucaradas ha sido asociado con el riesgo de obesidad derivado del alto contenido calórico que estas aportan a la dieta, sin embargo existe poca evidencia estricta para evaluar si la edad de la introducción y el consumo acumulativo de bebidas azucaradas aumenta el riesgo en los niños de padecer sobrepeso y obesidad por lo que se han realizado estudios con la finalidad de evidenciar esta exposición encontrándose que en efecto un elevado consumo de estas bebidas a edades tempranas sobre todo previo a los 12 meses aumenta la probabilidad de obesidad en niños de 8-14 años por lo que la ingesta de estos productos debe retrasarse y sobre todo evitar el consumo excesivo en el período preescolar.(16)

Otros de los hábitos potencialmente desencadenantes de la obesidad está considerado el sueño de corta cantidad con un mayor riesgo de obesidad, ya que la restricción de sueño en las personas en edad adulta han mostrado una alteración en el perfil metabólico (insulina, leptina, grelina y cortisol) dando origen a resistencia a la insulina, aumento de la actividad simpática, el apetito y disminución de la saciedad; por tal motivo las personas con horas de sueño limitadas consumen más calorías, realizan menos ejercicio sobre todo en locaciones en las que tienen acceso fácil a comida. (17)

COMPLICACIONES

La obesidad muestra asociación directa con la aparición de la enfermedad renal crónica más allá de agregarse a la carga de otras enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión se ha encontrado que personas afectadas por la obesidad, tienen lugar una hiperfiltración compensatoria necesaria para alcanzar la alta demanda metabólica secundaria al IMC; esto agrega una elevación de la presión intraglomerular lo que posteriormente va disminuyendo la tasa de filtrado glomerular y elevar el riesgo de desarrollar en menor o mayor grado enfermedad renal crónica.(18)

Otra consecuencia del padecer obesidad es la aparición de fibrilación auricular; de la cual existe controversia por los mecanismos de aparición en pacientes con IMC elevado, pero se ha encontrado que la fibrilación auricular está presente hasta en el 25 % de estos pacientes y esta misma entidad confiere un riesgo 5 veces mayor de apoplejía y una de cada cinco de todas las apoplejías se atribuye a esta arritmia. (19)

De igual forma la obesidad tiene importante relevancia en la variabilidad de la presión arterial como de la frecuencia cardíaca esto secundario al efecto mecánico de la ventilación estas oscilaciones puede ser el resultado de la magnitud cambiada de la presión intratorácica por el aumento de la masa torácica alternativamente con una capacidad de amortiguación reducida del seno respiratorio otorgando una arritmia que podría ser responsable de estas variabilidades.(20)

Si bien no se ha encontrado la asociación directa de la obesidad con la causalidad de algunos cánceres, se ha encontrado asociación con algunas variantes como en el caso del cáncer de mama; específicamente con los subtipos luminales que en mujeres postmenopáusicas y con obesidad preexistente es probable que tengan tumores de mama con mayor expresión de genes de proliferación y expresión menor de receptores estrogénicos; hallazgos que sugieren que la etiología de los subtipos de tumores puede variar según el grado de obesidad y por tanto propone nuevas ideas en mecanismos moleculares que vinculan la obesidad, la expresión de receptor estrogénico, y proliferación al desarrollo de tumores de mama.(21)

Otra consecuencia del padecer obesidad es que se ha mostrado conducir a una función física reducida, actividad física y discapacidad por aparición de osteoartritis prematura, en un período de 6 años en sujetos con o en riesgo de esta artropatía.(22)

COSTOS ESTIMADOS DE ATENCIÓN

La obesidad no solo está marcando daño de manera exclusiva en la salud física de la población; se ha encontrado que afecta psicológicamente y en material laboral ya que contribuye a preservar las desigualdades sociales; conforme el IMC se limitan las actividades física que exige el trabajo de la población.

Según evaluaciones de la OCDE Las personas con obesidad tienen peores perspectivas de trabajo comparadas con personas de peso normal, sus posibilidades de ser empleados disminuyen además de complicar su retorno al mercado laboral.

Otra observación encontrada en las personas con obesidad es que esta enfermedad les disminuye la productividad derivado de más días de enfermedad o incapacidades además de menos horas trabajadas por lo que sus ingresos pueden llegar a decrecer hasta en un 10%. (23)

La actual pandemia de obesidad desencadenada a nivel mundial han emergido como enormes problemas de salud pública no solo en los Estados Unidos, de tal manera que la obesidad es una crisis de salud más grande que el hambre y es la principal causa de muerte y discapacidad en todo el mundo; se estima que las personas obesas pagan en promedio 42% más para los costos de atención médica, mientras que los diabéticos pagan más del doble 230% más en su atención médica, respecto de las personas sanas.

En Los Estados Unidos de Norte América los costos relacionados con la prevalencia actual de sobrepeso y obesidad en adolescentes se estima supera los \$ 254 mil millones. En 2012, la diabetes mellitus costó a los contribuyentes Norteamericanos \$ 245 mil millones representando un aumento del 41% respecto de los costos en 2007 y la carga económica asociada con la diabetes mellitus en sus variantes además de la prediabetes excedió \$ 322 mil millones en 2012, mostrando una elevación de los costos por un 48% del de 2007. Estas cifras estratosféricas de ambas enfermedades combinadas y la evidencia que se tiene que ambas aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular hasta en 2 veces.

Derivado de estas condiciones la American Heart Association ha estandarizado que para la construcción de un ideal cardiovascular en el control de riesgo de la enfermedad coronaria y cerebrovascular la población debería conservar un IMC <25 kg/m² y una concentración de glucosa plasmática en ayunas inferior a los 100 mg/dL.(24)

En Reino Unido la prescripción de medicamentos representa alrededor del 12% del gasto en servicios de salud. El aumento del costo por cada aumento de la unidad en el IMC se observa desde un IMC de 20 kg/m² hasta un IMC de 40 kg/m².

Los pacientes con un IMC de 40 kg/m² (aproximadamente 5% de los obesos) los costos

de prescripción de medicamentos son aproximadamente cuatro veces más que en un IMC entre 20-21 kg/m² en hombres y tres veces más en mujeres. (25)

El sobrepeso y la obesidad son el principal factor de riesgo para una mayor carga de enfermedades no transmisibles (ENT) de acuerdo con un informe de la Organización para la cooperación económica y el desarrollo, por cada 15 kg adicionales, la probabilidad de muerte prematura aumenta en un 30%. En 2008, la pérdida de productividad debida a la muerte temprana que es atribuible al sobrepeso y la obesidad en México fue de \$ US1931 millones.

La relevancia de estas proyecciones también radica en las estimaciones de costos por atención en salud; en 2006 el costo total de la atención médica para la diabetes, la enfermedad cerebrovascular y la obesidad era aproximadamente de 40 mil millones de pesos mexicanos, lo que representa 7% del presupuesto total de atención de la salud.

La simulación en costo de todas las enfermedades crónico degenerativas, calculadas para 2010 fue de \$US 806 millones y podría aumentar a \$ US 1,2 mil millones en 2030 y a \$ US 1,7 billones en 2050; por otra parte, se ha calculado que reducir un 1% en la prevalencia de IMC podría salvar un total de \$ US 43 millones en 2030 y hasta \$ US 85 millones en 2050 así como la disminución del 5% del IMC ahorra \$ US 117 millones en 2030 y \$ US 192 millones en 2050.(26)

Para el corte de 2015 la población calculada por medio de la Comisión Nacional de Población (CONAPO) era de 121,005,815.(27) de la cual el 82.2% tenía afiliación al sistema de salud correspondiendo el 39.2% de estos derechohabientes al Instituto Mexicano del Seguro Social (47,434,279.48). (INEGI).(28) Las proyecciones calculadas por la CONAPO para 2030 y 2050 son de 137,481,336 y 150,837,517 respectivamente; si se mantuviera para estas poblaciones un porcentaje de derechohabiencia constante para el Instituto Mexicano del Seguro Social se estarían calculando que 39% de esa población proyectada para 2030 y 2050; 53 y 58 millones respectivamente serían derechohabientes del instituto mexicano del seguro social por lo que el gasto presupuestado de ENT para el IMSS estaría alcanzando ese porcentaje para la población estimada que existiría en esos años empobreciendo aún más el sistema de salud.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Así como se han estimado los riesgos de complicaciones por el hecho de padecer sobrepeso y obesidad de igual manera se han evaluado los efectos ante la disminución del riesgo relativo que representa un control sobre el índice de masa corporal donde una disminución promedio en la población latina de 3.9 kg puede presentar una reducción relativa de riesgo de hasta 41.7% en la dislipidemia mediante intervenciones con enfermeras capacitadas o seguimientos médicos.(27)

Existen investigaciones que se han enfocado de igual forma a la evaluación de la calidad de vida en trabajadores de la industria manufacturera pequeña, mediana y grande esto con el propósito de evidenciar si existen condiciones por las que tener un elevado índice de masa corporal afecta en su desempeño laboral y aunque no se mostró una condición significativa funcional si lo fue ante la percepción de la enfermedad que arrojó mayor impacto en la población femenina y por otra parte una menor preocupación tanto en la población masculina como ante una menor preparación académica.(28)

Analizando poblaciones laborales se han encontrado porcentajes elevados de sobrepeso y obesidad de manera alarmante; con ello se ha demostrado que enfermedades atribuibles a estas dos entidades evidencian un incremento en las incapacidades laborales y con ello los costos para la industria respecto a estas condiciones derivando en enfermedades del sistema osteomuscular y respiratorio.(29)

Existe evidencia que correlaciona la existencia de obesidad en los tutores o responsables legales de menores de edad con la aparición de obesidad en estos últimos; teniendo mayor impacto entre mayor IMC presentan, acentuándose con la edad para la población adulta, como también aumentando el riesgo en las hijas del núcleo familiar.(30)

El realizar mediciones y seguimiento en la elevación del ácido úrico a hipertensos pediátricos y jóvenes con hipertensión además de padecer obesidad ha demostrado mayor prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y puede ser un marcador de adiposidad sin dejar de ser un factor de riesgo de independiente.(31)

De igual forma se ha encontrado en pacientes con obesidad aunado a otros riesgos como diabetes mellitus 2 o síndrome metabólico una elevación de transaminasas;

específicamente ALT, lo que implica que la persistencia de un IMC elevado puede agregar riesgo de daño hepático. (32)

Parte de la evidencia para mantener condiciones de peso apropiado y actividad física ajustada a la edad se ha encontrado y recomendado un mínimo de 60 minutos de actividad física moderada al día en la población de entre 6 y 18 años, sin embargo es de notar que los padres son quienes facilitan, apoyan e influyen en los patrones de actividad del niño; actualmente los profesionales no brindan sugerencias de enfoques basados en la familia para la actividad física. Donde el médico familiar por su enfoque disciplinario tiene áreas de oportunidad para trabajar en programas dirigidos al núcleo familiar.(33)

De igual manera se ha encontrado que parte de los mecanismos de la obesidad infantil como precursora de la obesidad adulta es la preferencia alimenticia, los hábitos dietéticos y las conductas alimentarias de los padres ya que con ello desarrollan un modelo dentro del núcleo familiar.(34)

Realizar intervenciones educacionales para adquisición de dietas saludables en pacientes con riesgo cardiovascular secundario a sobrepeso y obesidad si bien no ejerce una disminución pronunciada del IMC suele mantener estabilidad en el mismo y en algunos pacientes ha disminuido la cantidad de grasa visceral la cual está más relacionada con la incidencia de enfermedad cardiovascular que la cantidad total de grasa corporal.(35)

Medición de los registros de obesidad. Manual Metodológico de Indicadores Médicos 2018

El Manual Metodológico de Indicadores Médicos (MMIM), contiene la metodología para la construcción y operación de los indicadores del Área Médica Institucional, como una contribución para fortalecer los sistemas de evaluación de los servicios médicos otorgados a la población derechohabiente, **es una herramienta técnico-normativa que concentra los criterios y estándares para la construcción homogénea de indicadores que establecen las Coordinaciones Normativas y en específico de la Dirección de Prestaciones Médicas (DPM) para evaluar y monitorear las prestaciones médicas otorgadas. Es un documento que se actualiza cada año de forma colegiada y en apego a lo que establecen las disposiciones normativas**

vigentes. La versión 2018 del MMIM, está constituida por un total de 213 indicadores los cuales se distribuyen de la forma siguiente:

79 corresponden a ocho Procesos de Salud-Enfermedad:

Procesos de Salud-Enfermedad		Número de indicadores
1	Atención Integral de la Diabetes Mellitus *	12
2	Atención Integral de las Enfermedades Hipertensivas *	10
3	Atención Integral del Cáncer de Mama en la mujer *	10
4	Atención Integral del Cáncer Cérvico Uterino *	10
5	Atención Materna Integral	13
6	Atención de las Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud	7
7	Atención Integral Neonatal	9
8	Atención Integral del Sobrepeso-Obesidad	8
Total		79

* Coordinación de Salud en el Trabajo, de la Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, ha incorporado 1 indicador de invalidez en cada uno de estos procesos, en total son 4.

Como puede observarse, el proceso de atención médica orientado al sobrepeso y obesidad contiene 8 indicadores, dos de los cuales están relacionados con la calidad de las mediciones de peso y talla y, de manera secundaria, sirven de base para el cálculo del resto de indicadores:

8. Atención Integral del Sobrepeso y Obesidad en población derechohabiente de 20 años y más		211
S_Ob 01	Calidad en la medición de Talla corporal en adultos	213
S_Ob 02	Calidad en la medición de Peso corporal en adultos	215
S_Ob 03	Cobertura de medición de Peso y Talla en derechohabientes de 20 años y más, en Unidad Médica	217
S_Ob 04	Prevalencia de Sobrepeso en población derechohabiente de 20 años y más	220
S_Ob 05	Prevalencia de Obesidad en derechohabientes de 20 años y más	221
S_Ob 06	Prevalencia de Obesidad central en derechohabientes de 20 años y más	222
S_Ob 07	Porcentaje de asistentes que aprobaron los Cursos de Educación Continua con temas relacionados a la atención de pacientes con Sobrepeso y Obesidad en Unidades Médicas	223
S_Ob 08	Tasa de Médicos de base actualizados en Sobrepeso y Obesidad, que aprobaron cursos en línea basados en las Guías de Práctica Clínica en Unidades Médicas de Primer Nivel de Atención	225

Dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social, la División de Mejora a la Gestión de

Servicios de Salud (36), que forma parte de la Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud, ha puesto a disposición de los jefes de servicio una serie de herramientas orientadas a la mejora de procesos y, en cuestión de obesidad, no es la excepción, ya que se cuenta con una Cédula Única de Evaluación de Proceso (CUEP) para evaluar el proceso de sobrepeso y obesidad. En estas cédulas se evalúa, en el apartado 6, la calidad de la atención médica a través del apego a la guía de práctica clínica vigente, y en específico en el ítem 4 “realiza diagnóstico y clasificación de acuerdo al IMC en sobrepeso, obesidad I-III” En estas cédulas se tiene un estimado para la detección de sobrepeso con base a La meta un promedio nacional de la prevalencia de sobrepeso del 40% en 2014 y una prevalencia de obesidad del 35% en 2014, dato que ha sido tomado en consideración para la hipótesis en este estudio. (37)

Los registros que el personal de salud realiza en el expediente clínico electrónico, tanto de peso, talla y diagnósticos, se concentran en el Sistema de Información de Atención Integral para la Salud, a través de la Red Local de Consulta, por lo que el acceso a este concentrado ayuda a evaluar la presencia o ausencia de estos registros y del diagnóstico de sobrepeso y obesidad.

El conocer la situación actual que se tiene en el proceso de atención al sobrepeso y obesidad podría ayudar a mejorar el mismo y de manera secundaria, modificar las acciones encaminadas a su atención integral y con ello disminuir el riesgo cardiovascular, el gasto generado en salud derivado de las complicaciones y la mortalidad en este grupo de pacientes. (37)

JUSTIFICACION

Siendo el sobrepeso y la obesidad parte de los problemas de salud más importantes en nuestro país, es importante conocer el perfil epidemiológico de sobrepeso y obesidad en la población derechohabiente de la UMF No. 32, estimada en 59,188 personas; con ello y mediante el análisis de la información registrada en la base de datos de consulta en el servicio de medicina familiar durante el periodo 01 de enero de 2015 al 01 de diciembre de 2017 nos permitirá conocer el sub-registro de estas entidades nosológicas y con ello evaluar las acciones que se están omitiendo en función del diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades para con ello limitar su evolución hacia enfermedades como hipertensión, diabetes, dislipidemia o síndrome metabólico así como la estimación del costo económico que estas dos entidades le representan al instituto mexicano del seguro social. La pertinencia de esta investigación está enfocada en evaluar la omisión en el diagnóstico oportuno del sobrepeso y obesidad y con ello la contribución que esta otorgaría al paciente es el inicio de un tratamiento temprano de estos dos padecimientos para la limitación de otras enfermedades asociadas como consecuencia del mal control de las mismas; además de beneficiar al instituto mexicano del seguro social específicamente a la unidad médica número 32 de Pachuca Hidalgo disminuyendo los costos originados por el retardo o la omisión en el diagnóstico y seguimiento del sobrepeso y obesidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pese a las evidencias y recomendaciones descritas en la Guía de Práctica Clínica de Prevención diagnóstico y tratamiento de sobrepeso y obesidad exógena; la observancia obligatoria de la norma oficial mexicana 008 SSA3 2010 se infieren que estos dos padecimientos sean de los que mayor omisión presentan de registro y diagnóstico del Sistema Informático de Medicina Familiar (SIMF).

Por lo anterior se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el perfil epidemiológico de sobrepeso y obesidad y la frecuencia de subregistro en la UMF 32 Pachuca Hgo.

OBJETIVO GENERAL.

Se identificó cual es el perfil epidemiológico de sobrepeso y obesidad y la frecuencia de subregistro en la UMF 32 Pachuca Hgo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la frecuencia del Sub-registro de Sobrepeso y Obesidad en el Expediente Electrónico del Sistema de Información de Medicina Familiar en la UMF 32
- Identificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población derechohabiente de la UMF 3

HIPÓTESIS:

HIPÓTESIS DE TRABAJO:

La Frecuencia de Sub-registro de Sobrepeso y Obesidad en el Expediente Electrónico del Sistema de Información de Medicina Familiar en la UMF 32 supera el 40% y 35% respectivamente conforme a la prevalencia esperada en Manual metodológico de indicadores médicos 2018.

HIPÓTESIS NULA:

La Frecuencia de Sub-registro de Sobrepeso y Obesidad en el Expediente Electrónico del Sistema de Información de Medicina Familiar en la UMF 32 no supera el 40% y 35% respectivamente conforme a la prevalencia esperada en Manual metodológico de indicadores médicos 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

UNIVERSO DE TRABAJO: La totalidad de consulta registrada en la base de datos de la consulta externa de la UMF 32 Pachuca de Soto del 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2017

TIPO DE DISEÑO

Análítico. Se realizó un análisis univariado

Observacional No se realizaron intervenciones en las variables de estudio

Retrolectivo. Se utilizó las bases de datos almacenadas en la red local de consulta

Transversal. Se realizaron mediciones en una sola ocasión.

MATERIAL Y MÉTODOS

UNIVERSO DE TRABAJO: La totalidad de consulta registrada en la base de datos de la consulta externa de la UMF 32 Pachuca de soto del 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2017

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Los registros de todas las consultas otorgadas en el lapso de tres años en la consulta externa de medicina familiar
- Los registros de las personas mayores de 20 años de edad conforme al manual metodológico de indicadores médicos 2017 a quienes el cálculo de su IMC cifre diagnósticos de sobrepeso y obesidad de la UMF 32 Pachuca de soto Hgo.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Todas las consultas registradas a quienes se hizo registro de sobrepeso y obesidad puros
- Todas las consultas registradas que no cuenten con medición de peso y talla.
- Todas las consultas que cifren sobrepeso y obesidad pero que como agregado tienen enfermedades endocrinológicas o crónico-degenerativas tales como diabetes, hipertensión, dislipidemia o hipotiroidismo.
- Todas las consultas de carácter obstétrico

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- Pacientes sin vigencia en el IMSS

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Perfil epidemiológico	La expresión de la carga de enfermedad que sufre la población y cuya descripción requiere de la identificación de las características que la definen	La expresión del sobrepeso y obesidad que sufre la población adscrita a la UMF 32	cualitativa	ordinal	1.- sobrepeso 2.- obesidad

VARIABLE DEPENDIENTE:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Sobrepeso	es el estado caracterizado por la existencia de un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a 25 kg/m ² y menor a 29.9 kg/m ² y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 23 kg/m ² y menor a 25 kg/m ²	El resultado del registro del IMC de los datos obtenidos en la red local de consulta de la UMF 32 que cifren un IMC igual o mayor a 25 kg/m ² y menor a 29.9 kg/m ² y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 23 kg/m ² y menor a 25 kg/m ²	Cuantitativa continua	Ordinal	25 kg/m ² - 29.9 kg/m ²
Obesidad	Es el estado caracterizado por la existencia de un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a 30 kg/m ²	El resultado del registro del IMC de los datos obtenidos en la red local de consulta de la UMF 32 que cifren un índice de masa corporal igual o mayor a 30 kg/m ²	Cuantitativa continua	Ordinal	Igual o mayor a 30kg/m ² Grado I 30-34.9 kg/m ² Grado II 35-39.9 kg/m ² Grado III ≥40kg/m ²

VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Número de años vividos hasta el momento del registro	Cuantitativa	Continua De intervalo	Mayores de 20 años
Género	Características biológicas según caracteres sexuales primarios y secundarios externos	Características, fenotípicas del individuo	Cualitativa	Nominal dicotómica	1.- Masculino 2.- Femenino

e) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO posterior a la autorización del comité local de ética en salud (CLES) y del Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) se solicitó el acceso a la red local de consulta a través de la página de la división de información en salud para obtener los registros OC 34, IN 15 los cuales concentran las atenciones brindadas en la Unidad de Medicina Familiar, se realizó el cálculo del IMC con base a los registros del peso y talla para clasificar a los pacientes de acuerdo a su estado nutricional. Se realizó comparación entre los diagnósticos reportados de sobrepeso y obesidad contra los resultados de la determinación del IMC. Se aplicó estadística descriptiva así como inferencial de acuerdo al tipo de variable.

f) PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Previa autorización se recabaron los datos registrados en Sistema Informático de Medicina Familiar y red local de consulta de la Unidad de Medicina Familiar Número 32 Pachuca de Soto Hidalgo en el periodo comprendido de enero 2015 a diciembre 2017 para la población mayor de 20 años.

Se requirió del programa Excel 2013 para filtrar los registros conforme a criterios de inclusión y mediante tablas dinámicas se obtuvo estadística descriptiva de los datos procesados de interés para el estudio. La investigación no fue de riesgo y se aprobó por el comité de ética e investigación en salud.

ASPECTOS ÉTICOS

Con base en la declaración de Helsinki de 1975, Finlandia en 1964, de la asociación Médica Mundial, Leyes y Códigos de México y la Ley General de salud en materia de investigación para la salud, en su título segundo de los Aspectos Éticos de la investigación en Seres Humanos, se toman en consideración los siguientes:

Artículo 17. Durante una investigación se tienen algunos riesgos, considerándose a estos como un daño de consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes de la siguiente manera:

I.- Investigación sin riesgo: en esta los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, (como los cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros).

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

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y

con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

De acuerdo a lo anterior, esta investigación está clasificada como:

INVESTIGACIÓN SIN RIESGO

DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas.

3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula “velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente”, y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: “El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica”.

4. El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

7. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la

información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

10. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

11. La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.

12. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

13. Los grupos que están subrepresentados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

14. El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

15. Se debe asegurar compensación y tratamiento apropiados para las personas que son dañadas durante su participación en la investigación. Riesgos, Costos y Beneficios 16. En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos. La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo y los costos para la persona que participa en la investigación.

17. Toda investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y los grupos que participan en la investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o grupos afectados por la enfermedad que se investiga. Se deben implementar medidas para reducir al mínimo los riesgos. Los riesgos deben ser monitoreados, evaluados y documentados continuamente por el investigador.

18. Los médicos no deben involucrarse en estudios de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria. Cuando los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados definitivos, los médicos deben evaluar si continúan, modifican o suspenden inmediatamente el estudio. Grupos y personas vulnerables.

19. Algunos grupos y personas sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y pueden tener más posibilidades de sufrir abusos o daño adicional. Todos los grupos y personas vulnerables deben recibir protección específica.

20. La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación. Requisitos científicos y protocolos de investigación.

21. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

22. El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y la información sobre las estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación. En los ensayos clínicos, el protocolo también debe describir los arreglos apropiados para las estipulaciones después del ensayo. Comités de ética de investigación.

23. El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe

estar debidamente calificado. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ninguna enmienda en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité. Después que termine el estudio, los investigadores deben presentar un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio. Privacidad y confidencialidad.

24. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal. Consentimiento informado.

25. La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

26. En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento, estipulaciones post estudio y todo otro aspecto pertinente de la investigación. El participante potencial debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente. Todas las personas que participan en la investigación médica deben tener la opción de ser informadas sobre los resultados generales del estudio.

27. Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el

médico debe poner especial cuidado cuando el participante potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.

28. Cuando el participante potencial sea incapaz de dar su consentimiento informado, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud del grupo representado por el participante potencial y esta investigación no puede realizarse en personas capaces de dar su consentimiento informado y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos.

29. Si un participante potencial que toma parte en la investigación considerado incapaz de dar su consentimiento informado es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del participante potencial debe ser respetado.

30. La investigación en individuos que no son capaces física o mentalmente de otorgar consentimiento, por ejemplo los pacientes inconscientes, se puede realizar sólo si la condición física/mental que impide otorgar el consentimiento informado es una característica necesaria del grupo investigado. En estas circunstancias, el médico debe pedir el consentimiento informado al representante legal. Si dicho representante no está disponible y si no se puede retrasar la investigación, el estudio puede llevarse a cabo sin consentimiento informado, siempre que las razones específicas para incluir a individuos con una enfermedad que no les permite otorgar consentimiento informado hayan sido estipuladas en el protocolo de la investigación y el estudio haya sido aprobado por un comité de ética de investigación. El consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe afectar de manera adversa la relación médico-paciente.

32. Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, como la investigación sobre material o datos contenidos en biobancos o depósitos similares, el médico debe pedir el consentimiento informado para la recolección, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones excepcionales en las que será

imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación. Uso del placebo.

33. Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de toda intervención nueva deben ser evaluados mediante su comparación con las mejores intervenciones probadas, excepto en las siguientes circunstancias: Cuando no existe una intervención probada, el uso de un placebo, o ninguna intervención, es aceptable; o cuando por razones metodológicas científicamente sólidas y convincentes, sea necesario para determinar la eficacia y la seguridad de una intervención el uso de cualquier intervención menos eficaz que la mejor probada, el uso de un placebo o ninguna intervención. Los pacientes que reciben cualquier intervención menos eficaz que la mejor probada, el placebo o ninguna intervención, no correrán riesgos adicionales de daño grave o irreversible como consecuencia de no recibir la mejor intervención probada. Se debe tener muchísimo cuidado para evitar abusar de esta opción. Estipulaciones post ensayo.

34. Antes del ensayo clínico, los auspiciadores, investigadores y los gobiernos de los países anfitriones deben prever el acceso post ensayo a todos los participantes que todavía necesitan una intervención que ha sido identificada como beneficiosa en el ensayo. Esta información también se debe proporcionar a los participantes durante el proceso del consentimiento informado. Inscripción y publicación de la investigación y difusión de resultados.

35. Todo estudio de investigación con seres humanos debe ser inscrito en una base de datos disponible al público antes de aceptar a la primera persona.

36. Los investigadores, autores, auspiciadores, directores y editores todos tienen obligaciones éticas con respecto a la publicación y difusión de los resultados de su investigación. Los investigadores tienen el deber de tener a la disposición del público los resultados de su investigación en seres humanos y son responsables de la integridad y exactitud de sus informes. Todas las partes deben aceptar las normas éticas de entrega de información. Se deben publicar tanto los resultados negativos e inconclusos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y conflictos de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación. Intervenciones no probadas en la práctica clínica.

37. Cuando en la atención de un paciente las intervenciones probadas no existen u otras

intervenciones conocidas han resultado ineficaces, el médico, después de pedir consejo de experto, con el consentimiento informado del paciente o de un representante legal autorizado, puede permitirse usar intervenciones no comprobadas, si, a su juicio, ello da alguna esperanza de salvar la vida, restituir la salud o aliviar el sufrimiento. Tales intervenciones deben ser investigadas posteriormente a fin de evaluar su seguridad y eficacia. En todos los casos, esa información nueva debe ser registrada y, cuando sea oportuno, puesta a disposición del público.

Este protocolo cumple con los principios de la declaración de Helsinki.(38)

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:

a. Recursos Humanos:

Dr. Gustavo Salvador Martínez Ángeles, médico residente de la especialidad de medicina familiar

Dr. Jesús Martínez Ángeles, Médico especialista en medicina familiar adscrito a la Unidad de Medicina Familiar Numero 32 Pachuca de Soto Hgo. Asesor Metodológico

Dra. Lorena Chaparro Gordillo, Médico especialista en medicina familiar adscrita al Hospital General de Zona y Medicina Familiar Número j Pachuca de Soto. Asesora clínica.

b. Recursos Físicos: se utilizó el equipo de cómputo institucional de la UMF No. 32

c. Recursos Materiales: Laptop con acceso a internet, programas Excel (ver hoja de anexo 1), SPSS, impresora, hojas, lápices, plumas, gomas, paquete estadístico. Hojas blancas.

d. Recursos Financieros: Los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por los investigadores que participaron en la misma.

FACTIBILIDAD:

La factibilidad del estudio se sustentó por la accesibilidad de la información registrada ante el SIMF y la RLC durante los años 2015, 2016 y 2017.

RESULTADOS:

Para la presente tesis se analizaron los registros de personas atendidas en la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar Numero 32 de Pachuca de Soto Hidalgo del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2017.

Una vez obtenida la base de datos de la red local de consulta en archivo Excel (ejemplificación en anexo 1) se realizaron múltiples filtros acorde a los criterios de inclusión y exclusión y posteriormente tablas dinámicas las cuales revelaron las cifras de personas atendidas y las consultas que a lo largo del año se les otorgaron como lo muestra la tabla 1 a continuación.

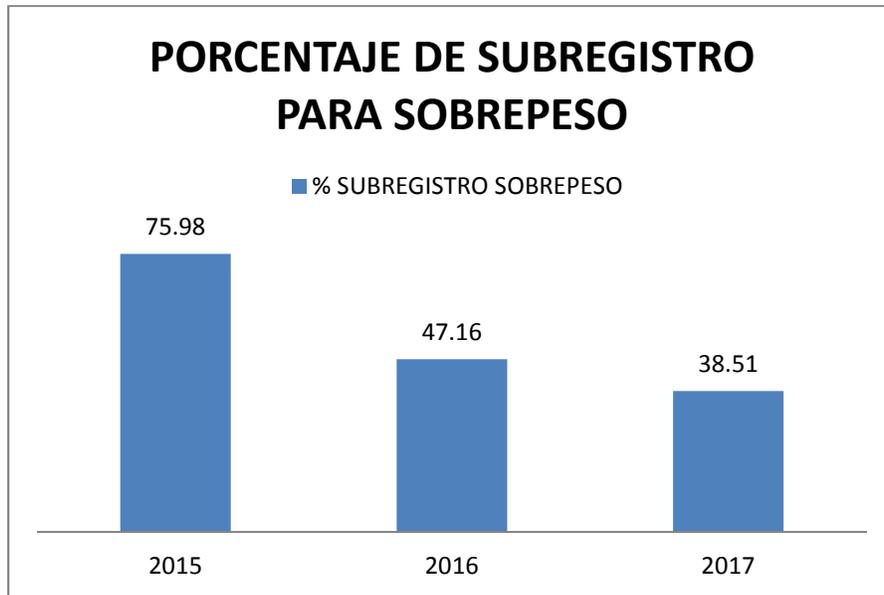
AÑO	POBLACION ATENDIDA MAYOR DE 20 AÑOS	CONSULTAS TOTALES DE LA POBLACION ATENDIDA MAYOR DE 20 AÑOS
2015	28343	241459
2016	19205	129478
2017	21231	134218

Tabla 1

Conforme al sistema de filtros, se mostró una variabilidad tanto de la población atendida como de las consultas que registraron durante los años de estudio.

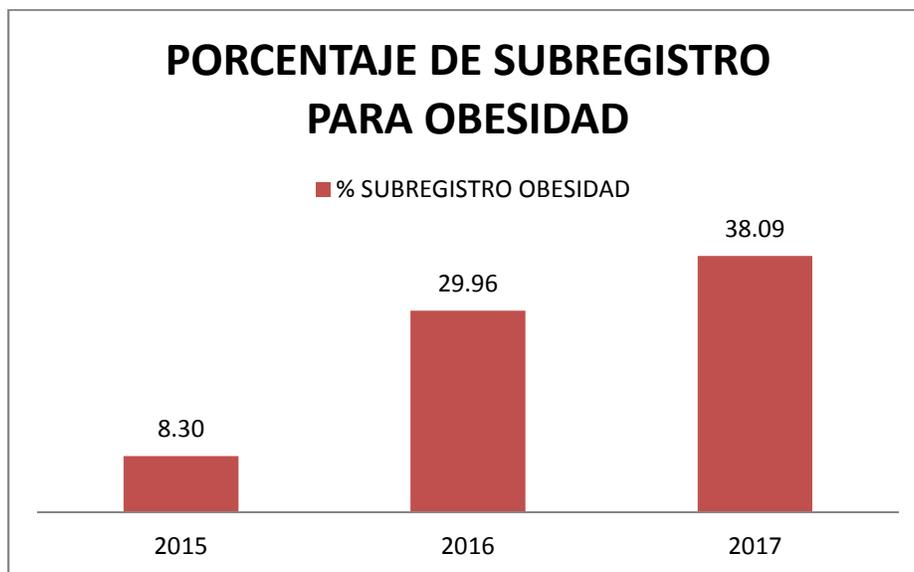
Derivado de la prevalencia encontrada en 2014 en el manual metodológico de indicadores médicos para sobrepeso y obesidad (40 y 35% respectivamente) fue que se realizó la hipótesis de la presente investigación en la cual se consideró que el subregistro de estos padecimientos fuera superior.

Para el caso del sobrepeso se analizó el porcentaje de subregistro para cada año encontrándose que en 2015 el porcentaje esperado según la hipótesis del estudio (40%) fue superando en 35.98%; en 2016 superó con 7.16% lo estimado mientras que en 2017 registró un 1.49% inferior a lo esperado como lo muestra a continuación la gráfica 1.



Gráfica 1

Para el análisis del subregistro de obesidad se encontraron porcentajes inferiores a lo estimado conforme la hipótesis en los dos primeros años de estudio siendo que 2015 se encontró 8.3%, en 2016 29.96% y en 2017 llegó a 38.09%; este último porcentaje siendo un 3.09% por encima de lo esperado conforme a nuestra hipótesis lo cual se muestra en la gráfica 2.



Lo anterior nos muestra una mejora en la limitación del subregistro de sobrepeso en la

población atendida en la unidad, no así para el caso de obesidad la cual ha aumentado su expresión en la población atendida y en su subregistro.

Por último se encontró una expresión promedio del sobrepeso para el sexo femenino en la población estudiada de 60.1% mientras que de obesidad fue de 64.38% situación concordante con el porcentaje promedio que representa de la población atendida que fue de 62.29%.

DISCUSION:

El expediente clínico electrónico del IMSS, ofrece la posibilidad de clasificar el diagnóstico como principal, secundario y adicional y de esta manera se concentra en las bases de datos que se utilizaron en este estudio, sin embargo, a pesar de estas posibilidades de registro se demostró que se ha omitido el diagnóstico de sobrepeso y obesidad.

Las cifras analizadas evidencian un alto porcentaje de consultas con mediciones antropométricas que mostraron elevados índices de masa corporal, en quienes, al no establecer el diagnóstico se puede sugerir una omisión en su tratamiento.

El contar con registros confiables como sugiere la OMS, es determinante para la asignación de recursos para gastos en salud por lo que se requiere reforzar las acciones de registros adecuados tanto de las cifras antropométricas como de los diagnósticos derivados de estas.

Si bien el estudio mostró un fenómeno contrapuesto en el subregistro de sobrepeso y obesidad, genera la apertura de conocer: de los pacientes con sobrepeso ¿cuántos mejoraron su condición? y ¿cuántos por el contrario aumentaron su IMC para posteriormente categorizarse en obesidad? Las respuestas a estas preguntas podrían esclarecer el fenómeno observado y mostrar como la falta de un diagnóstico oportuno nos limita de igual forma un tratamiento que limite sus complicaciones.

CONCLUSIONES:

Aunque el manual metodológico de indicadores médicos 2018 establece un valor de referencia de 40% de sobrepeso en derechohabientes de 20 años y más y de 35% para obesidad en la población atendida en la unidad médica, el presente estudio mostró un fenómeno creciente en el subregistro de obesidad hacia 2017 por lo que se concluye se requiere establecer estrategias que permitan mejorar los registros antropométricos así como establecer los diagnósticos de sobrepeso y obesidad correspondientes que ayuden a dimensionar el impacto en la salud, así como aplicar los programas institucionales orientados a atender estas patologías que permitan evitar las complicaciones derivadas de la obesidad y sus costo

I. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑO	2018							2019								
MES	Jun	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.	Mar	Abr	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Revisión de la literatura																
realizado																
Recuperación, revisión y selección de la bibliografía																
realizado																
Elaboración del protocolo																
realizado																
Presentación al CLIS y CLES																
realizado																
Realización de correcciones sugeridas																
realizado																
Recolección de información																
realizado																
Análisis de los resultados																
realizado																
Conclusiones																
realizado																

II. BIBLIOGRAFÍA:

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. [Internet]. Vol. 2, diario oficial de la federacion. 2010. p. 0–4. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5154226&fecha=04/08/2010
2. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Isbn [Internet]. 2016;978:88. Disponible en: http://www.who.int/about/licensing/%5Cnhttp://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf
3. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet*. 2014;384(9945):766–81.
4. Rivas-Marino G, Negin J, Salinas-Rodríguez A, Manrique-Espinoza B, Sterner KN, Snodgrass J, et al. Prevalence of overweight and obesity in older Mexican adults and its association with physical activity and related factors: An analysis of the study on global ageing and adult health. *Am J Hum Biol*. 2015;27(3):326–33.
5. Schienkiewitz A, Gert B, Mensink M, Kuhnert R, Lange C. Overweight and obesity among adults in Germany. *J Heal Monit*. 2017;2(2):20–7.
6. Palloni A, Beltrán-Sánchez H, Novak B, Pinto G, Wong R. Obesidad, enfermedad y longevidad en adultos mexicanos. *Salud Publica Mex [Internet]*. 2015;57(1):s22–30. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000700005&lng=es&nrm=iso&tlng=en
7. Shamah-Levi T, Cuevas L, Dommarco J HM. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. (ENSANUT MC 2016). Inst Nac Salud Pública [Internet]. 2016;2016(Ensanut):151. Disponible en: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf
8. Bacardí-Gascón M, Jones EG, Jiménez-Cruz A. Prevalence of obesity and abdominal obesity from four to 16 years old children living in the Mexico-USA border. *Nutr Hosp*. 2013;28(2):479–85.
9. Dávila J, González J, Barrera A. Medicina social Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(2):240–9.
10. Codoñer-Franch P, Carrasco-Luna J, Allepuz P, Codoñer-Alejos A, Guillem V. Association of RBP4 genetic variants with childhood obesity and cardiovascular risk factors. *Pediatr Diabetes*. 2016;17(8):576–83.
11. Rodríguez-Arroyo G, Paradisi I, Vivenes-Lugo M, Castro-Guerra D, Rodríguez-Larralde Á, Rodríguez-Larralde Á. Polimorfismos de los genes LEP, LDLR, APOA4, sus relaciones con sobrepeso, obesidad y riesgo de enfermedades crónicas en adultos del estado Sucre, Venezuela. *Biomédica [Internet]*. 2015;36(1):78–90. Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2702>
12. Tapia-Rivera JC, Baltazar-Rodriguez LM, Cardenas-Rojas MI, Alvarez A, Bustos-Saldana R, Delgado-Enciso I, et al. The rs4285184 polymorphism of the MGAT1 gene as a risk factor for obesity in the Mexican population. *Med Clin (Barc)*. 2017;148(4):149–52.
13. Klarin D, Emdin CA, Natarajan P, Conrad MF, Kathiresan S. Genetic Analysis of Venous Thromboembolism in UK Biobank Identifies the ZFPM2 Locus and Implicates Obesity as a Causal Risk Factor. *Circ Cardiovasc Genet*. 2017;10(2):1–7.
14. Olivares D, Chambi F, Chañi E, Craig W, Pacheco S, Pacheco F. Risk Factors for Chronic Diseases and Multimorbidity in a Primary Care Context of Central

- Argentina: A Web-Based Interactive and Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2017;14(3):251. Disponible en: <http://www.mdpi.com/1660-4601/14/3/251>
15. Xu W, Shubina M, Goldberg SI, Turchin A. Body mass index and all-cause mortality in patients with hypertension. *Obesity*. 2015;23(8):1712–20.
 16. Cantoral A, Téllez-Rojo MM, Ettinger AS, Hu H, Hernández-Ávila M, Peterson K. Early introduction and cumulative consumption of sugar-sweetened beverages during the pre-school period and risk of obesity at 8-14 years of age. *Pediatr Obes*. 2016;11(1):68–74.
 17. Durán-Agüero S, Fernández-Godoy E, Fehrmann-Rosas P, Delgado-Sánchez C, Quintana-Muñoz C, Yunge-Hidalgo W, et al. Fewer hours of sleep associated with increased body weight in Chilean University nutrition students. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):264–8.
 18. Kovesdy CP, Furth S, Zoccali C. Obesidad y enfermedad renal: consecuencias ocultas de la epidemia. *Nefrología* [Internet]. 2017;37(4):360–9. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211699517300553>
 19. González-Cambeiro MC, Rodríguez-Mañero M, Abu-Assi E, Raposeiras-Roubin S, González-Juanatey JR. Review of obesity and atrial fibrillation: Exploring the paradox. *J Atr Fibrillation*. 2015;8(2):21–5.
 20. Javorka M, Turianikova Z, Tonhajzerova I, Lazarova Z, Czippelova B, Javorka K. Heart rate and blood pressure control in obesity – how to detect early dysregulation? *Clin Physiol Funct Imaging*. 2016;36(5):337–45.
 21. Kwan ML, Kroenke CH, Sweeney C, Bernard PS, Weltzien EK, Castillo A, et al. Association of high obesity with PAM50 breast cancer intrinsic subtypes and gene expression. *BMC Cancer*. 2015;15(1):1–11.
 22. Batsis J, Zbehlik A, Barre L, Bynum J, Pidgeon D, Bartels S. Impact of obesity on disability, function, and physical activity: data from the Osteoarthritis Initiative. *Scand J Rheumatol* [Internet]. 2015;44(6):495–502. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/03009742.2015.1021376>
 23. Hamann A. Obesity Update 2017. *Diabetologie* [Internet]. 2017;13(5):331–41. Available from: www.oecd.org/health/obesity-update.htm
 24. Bhupathiraju SN, Hu FB. Epidemiology of obesity and diabetes and their cardiovascular complications. *Circ Res*. 2016;118(11):1723–35.
 25. McCombie L, Lean MEJ, Tigbe WW. Cost-effectiveness of obesity treatment. *Med (United Kingdom)* [Internet]. 2015;43(2):104–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpmed.2014.11.007>
 26. Rtveldze K, Marsh T, Barquera S, Sanchez Romero LM ari., Levy D, Melendez G, et al. Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden. *Public Health Nutr*. 2014;17(1):233–9.
 27. Tárraga Marcos ML, Panisello Royo JM, Carbayo Herencia JA, Rosich Domenech N, Alins Presas J, Tárraga López PJ. Efecto sobre los parámetros lipídicos de una intervención para reducir peso en pacientes con sobrepeso y obesidad. *Clin e Investig en Arterioscler* [Internet]. 2017;29(3):103–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2017.01.002>
 28. Salazar-Estrada JG, Martínez Moreno AG, Torres López TM, Aranda Beltrán C, López-Espinoza A. Calidad de vida relacionada con la salud y obesidad en trabajadores de manufacturas en Jalisco, México. (Spanish). *Heal Qual life Obes Manuf Work Jalisco, Mex* [Internet]. 2016;66(1):43–51. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=114919773&site=ehost-live>
 29. Una EN, La EDE, Metalmecánica I. Original Breve OBESIDAD ABDOMINAL Y

- AUSENTISMO POR CAUSA MÉDICA ABDOMINAL OBESITY ASSOCIATED TO MEDICAL-RELATED ABSENTEEISM AT A COMPANY OF METAL-MECHANICAL INDUSTRY. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013;30(2):251–5.
30. Grant JF, Chittleborough CR, Taylor AW. Parental midlife body shape and association with multiple adult offspring obesity measures: North West adelaide health study. *PLoS One*. 2015;10(9):1–16.
 31. Reschke LD, Miller ER, Fadrowski JJ, Loeffler LF, Holmes KW, Appel LJ, et al. Elevated uric acid and obesity-related cardiovascular disease risk factors among hypertensive youth. *Pediatr Nephrol*. 2015;30(12):2169–76.
 32. Flores YN, Auslander A, Crespi CM, Rodriguez M, Zhang ZF, Durazo F, et al. Longitudinal association of obesity, metabolic syndrome and diabetes with risk of elevated aminotransferase levels in a cohort of Mexican health workers. *J Dig Dis*. 2016;17(5):304–12.
 33. Foster C, Moore JB, Singletary CR, Skelton JA. Physical activity and family-based obesity treatment: a review of expert recommendations on physical activity in youth. *Clin Obes* [Internet]. 2017;(February):68–79. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/cob.12230>
 34. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, Wardle J, Hammond RA, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *Lancet* [Internet]. 2015;385(9985):2410–21. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61745-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61745-1)
 35. Soto Rodríguez A, García Soidán JL, de Toro Santos M, Lagoa Labrador F, Failde Garrido JM, Pérez Fernández MR. [Benefits of an educational intervention on diet and anthropometric profile of women with one cardiovascular risk factor]. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2016;146(10):436–9. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025775316000105%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26897504>
 36. Social IM del S. División de Mejora a la Gestión de los Servicios de Salud [Internet]. Disponible en:
<http://comunidades.imss.gob.mx:106/sites/cc/dpm/cps/dmgss/SitePages/Inicio.aspx>
 37. División de Mejora a la Gestión de los Servicios de Salud IM del SS. Guía técnica procedimiento para la supervisión de servicios de salud 2018. In 2018. p. 1–25.
 38. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *World Med J* [Internet]. 2013 [cited 2018 Oct 25];59(5):199–202. Disponible en: www.wma.net

Fecha de Atención	Nombre Completo del Prestador	Nombre Completo del Paciente	Consultorio de Adscripción	Turno de Adscripción	Sexo	Grupo	Edad	Peso	Talla	IMC	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD	DX CIE 10	Descripción del Diagnóstico	Tipo de Diagnóstico	Ocasión de Servicio	RAIS / SIMF	
ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo	ejemplo
28/12/2015	GONZALEZ VALDIVIA EDUARDO (01M)	AGUILA MONTROYA GUADALUP E	01- MEDICINA FAMILIAR	1-MAT.	F	79	69.02	56	15	24.9	24.9	24.9	24.9	E780	HIPERCOLESTE ROLEMIA PURA	2-DX SECUNDARIO	0- SUBSECUENTE	SIMF	
28/12/2015	xxxxx	xxx	01- MEDICINA FAMILIAR	1-MAT.	F	79	69.02	56	15	24.9	24.9	24.9	24.9	E781	HIPERGLUCERID EMIA PURA	3-DX ADICIONAL	0- SUBSECUENTE	SIMF	
28/12/2015	xxxxx	xxx	01- MEDICINA FAMILIAR	1-MAT.	F	79	69.02	56	15	24.9	24.9	24.9	24.9	I0X	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	1-DX PRINCIPAL	0- SUBSECUENTE	SIMF	
28/12/2015	xxxxx	xxx	01- MEDICINA FAMILIAR	1-MAT.	F	69	59.10	80	152	34.6	34.6	34.6	34.6	E45	DIABETES MELLITUSNO INSULINODEPEN DIENTE CON COMPLICACIONES CIRCULATORIAS PERIFERICAS	1-DX PRINCIPAL	0- SUBSECUENTE	SIMF	

Anexo I.

Justificación del uso de Excel:
 El uso de Excel en esta ejemplificación de la red del SIMF nos permitirá evaluar la presencia de sobrepeso y obesidad en la población atendida en los años 2015, 2016 y 2017 de la cual se harán los filtros pertinentes para la categorización por edad y conforme a los criterios de inclusión y exclusión de los mismos; permitirá conocer el subregistro de los diagnósticos en estudio y facilitará la evaluación de medidas de tendencia central y de dispersión.