



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
UBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 7 TLALPAN**



**ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y ACANTOSIS NIGRICANS
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 7**

T E S I S:

**PARA OBTENER EL GRADO
DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A:

URIBE FLORES ANGÉLICA.

Médico residente en la especialidad de medicina familiar.
Unidad de Medicina Familiar 7 IMSS

**JOSÉ LUIS MUÑOZ CHAPUL
ASESOR CLÍNICO**

Médico Especialista en Medicina Familiar.
Médico Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar 7 IMSS

**MANUEL MILLÁN HERNÁNDEZ
ASESOR METODOLÓGICO**

Médico especialista en medicina familiar. Maestro en gestión Directiva en Salud
Médico Adscrito al Hospital de Psiquiatría con UMF 10 IMSS

CIUDAD DE MÉXICO DICIEMBRE 2019
Número de registro:



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.

RESUMEN

Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

Autores: Uribe-Flores Angélica¹, Sandra Vega García², José Luis Muñoz Chapul³, Millán-Hernández Manuel⁴

Residente de Segundo año de la Unidad de Medicina Familiar 7¹ Especialista en Medicina Familiar y Coordinadora Clínico de Educación e investigación de la Unidad de medicina Familiar 7²Especialista en Medicina Familiar, de la Unidad de medicina Familiar 7³. Especialista en medicina familiar. Maestro en gestión Directiva en Salud, Hospital De Psiquiatría Unidad De Medicina Familiar N°10⁴

Antecedentes: La Acantosis Nigricans (AN) es una manifestación cutánea, de apariencia aterciopelada, color ocre en cuello, axilas, codos, ingle y nudillos. Su presencia en paciente con índice de masa corporal (IMC) normal o anormal, indican una manifestación clínica temprana de enfermedades metabólicas (resistencia a la insulina, síndrome metabólico, Diabetes mellitus tipo 2 etc.) antes que en cualquier otro órgano.

Objetivo: Relacionar el índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7.

Materiales y métodos: Estudio transversal, descriptivo, pediátricos de 5-14 años, adscritos a la UMF 7, se registrarán variables sociodemográficas, peso (kg), talla (m), IMC y búsqueda intencionada de acantosis nigricans en cuello. Se llevará a cabo apegado a consideraciones éticas pertinentes, previo consentimiento informado se seleccionará en el estudio aquellos que cumplan con los criterios de inclusión.

Recursos: Un residente, asesores metodológico y clínico, el programa spss, computadora, financiamiento sin costo para la institución.

Infraestructura: Instalaciones de una unidad médica de primer nivel de atención.

Experiencia del grupo: Los investigadores han realizado en conjunto más de 10 investigaciones relacionadas a temas clínicos en el último año. Se cuenta con experiencia de la asesoría metodológica de más de 5 años en lo que respecta a investigaciones realizadas por Médicos Residentes para obtención de grado correspondiente.

Tiempo a desarrollarse: Julio a diciembre del 2019.

Palabras clave: *acantosis nigricans, pediátricos, índice de masa corporal, resistencia a la insulina, síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo*

ÍNDICE

TEMA	PÁGINA
1. Marco teórico	4
2. Justificación	17
3. Planteamiento del problema	18
4. Objetivo general	18
5. Hipótesis	18
6. Materiales y métodos	19
7. Tipo de estudio	20
8. Diseño de la investigación	21
9. Población o universo	22
10. Ubicación temporal y espacial de la población	22
11. Muestra	22
12. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	23
13. Variables	24
14. Diseño estadístico	25
15. Instrumento de recolección	25
16. Método de recolección	28
17. Maniobras para evitar y controlar sesgos	29
18. Cronograma de actividades	31
19. Consideraciones éticas	32
20. Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio	36
21. Resultados	37
23. Discusión	45
24. Conclusiones	53
25. Bibliografía	59
26. Anexos	62

MARCO TEÓRICO

ACANTOSIS NIGRICANS (AN)

La Acantosis nigricans fue descrita hace un poco más 100 años, por Unna y luego publicado por Sigmund Pollitzer y Viktor Janovsky en 1890 a través de reportes de casos.^{1,2} En 1947 la asociación entre la AN y la obesidad en el reporte de un caso de AN juvenil en un adolescente de 17 años con obesidad fue descrito. Esta dermatosis se definió desde ese momento como la presencia de placas engrosadas hiperpigmentadas que van de una coloración marrón claro a oscura, de superficie verrugosa con acentuación de los pliegues de la piel y textura aterciopelada que tiende a ser simétrica. Las lesiones más recientes se observan eritematosas y pruriginosas simulando una dermatitis psoriasiforme. Entre más crónica son estas placas se vuelven más verrugosas o papilomatosas.³ La escala de Burke permite la evaluación cuantitativa y cualitativa de la AN.⁴

No hay predilección en cuanto al sexo, se ha reportado un discreto predominio en mujeres. Debido a la creciente prevalencia de obesidad y diabetes, también se ha observado a la Acantosis acompañado estos padecimientos. La prevalencia a nivel mundial varía según la fuente encontramos desde el 5%-50% reportada en 1989. 7.1% en su población de estudio y se relacionó con niños con obesidad severa, de acuerdo a la etnia se encontro en niños caucásicos 0.45% hispanos 5.5% mientras en niños afroamericanos 13.3% la frecuencia del tipo, el grado de obesidad y la endocrinopatía concomitante.⁵

Definiciones: población pediátrica, índice de masa corporal, obesidad y sobrepeso (peso no normal).

Población pediátrica según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la clasifica en 6: recién nacidos prematuros: menos de 37 semanas de gestación; recién nacidos a término: de 0-28 días; lactantes y niños de corta: edad de 1 mes a 2 años; preescolar: 2-5 años; escolar: 6-11 años; Adolescentes:12-16 y 18 años dependiendo de la región.⁶

Las Normas Oficiales Mexicanas como la NOM-031-SSA2-1999⁷, la Norma Oficial Mexicana para escolar 6-10 NOM-047-SSA2-2015⁸ y la Norma oficial para la atención a la salud del grupo etario de 10-19 años NOM-047-SSA2-2015⁹, establecen como preescolares: niños con edad entre 0 y 4 años, Escolar: 5-9 años, *adolescente*: 10-19 años cumplidos. La ENSANUT desde el 2012, define a la población escolar: 5-11 años y adolescente entre los 12-19 años.¹⁰

índice de masa corporal (IMC), esta se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros. (IMC=peso [kg]/ estatura [m²] o índice de Quetelet a partir de los 5 años 6 meses a 9 años, normal 15.200- 16.200, sobrepeso >16.900- >18.200, obesidad >19.0- >20.900 varía de acuerdo al sexo. En adolescentes normal 16.600- 22.200, sobrepeso 18.500- >25.400, obesidad 21.400- >29.700, varía de acuerdo al sexo, según las tablas del Instituto Mexicano del Seguro social (IMSS), apegadas a la OMS. Cuando el IMC ya ha calculado se grafican en tablas específicas para este fin algunas de las que se usan son las del Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción (CDC) si el pediátrico está en el percentil <85 se considera como peso normal, obesidad con una percentila >95 y sobrepeso percentila entre 85-95.^{11,12,13,14}

En, USA encontró que la AN se encontraba 13.3%⁴ en 1889 y de 39% en 2013 ¹⁵ en la raza afroamericana, 5.5%⁴-30%¹⁵ en la hispana y 0.45%⁴-5.4%⁵ de los blancos-caucásicos.¹⁵

En Dallas Texas reporto acantosis nigricans en el 74% en obesos. La prevalencia en Sri Lanka fue 17,4%. Nuevo México fue de 49.2% en adolescentes obesos, en comparación con 7.7% en aquellos que no eran obesos.

Los niños iraníes presentan sobrepeso 9,27% y obesidad 3,22% se encontro que el 35% de las niñas y 67% de los niños tuvieron Acantosis Nigricans. El Índice de Masa Corporal (IMC), los niveles de insulina, HOMA-IR, TG y AST fueron significativamente más altos en los casos con acantosis nigricans.¹⁶

La prevalencia de obesidad y acantosis nigricans entre los niños en las jurisdicciones de los Estados Unidos Afiliados al Pacífico (USAP). La población estudiada fue de 5775, de 2 a 8 años en 51 comunidades: Hawái, Alaska, Commonwealth de las Islas Marianas del Norte, Guam, Samoa Americana, Palau, República de las Islas Marshall, 4 Estados Federados de Micronesia (Pohnpei, Yap, Kosrae, Chuuk). En total, el 4.7% de los niños tenía Acantosis Nigricans, sin diferencia de sexo, mayor en 6 a 8 años (6.8%) que en 2 a 5 años (3.5%) y más alto en Pohnpei (11.9%), y ausente en Alaska. La obesidad se asoció en gran medida con Acantosis Nigricans.¹⁷

En México un estudio realizado en población pediátrica michoacana en niños y adolescentes de 10 a 16 años, de 146 en total, 69 presentaron Acantosis Nigricans. Los niños obesos presentaron acantosis en un 32.2% y sin obesidad 15.1%. Se les realizaron otras valoraciones, glucosa e insulina en ayuno y postprandial, triglicéridos, colesterol, lipoproteínas de alta densidad, presión arterial, peso, talla, Índice de Masa Corporal (IMC) y composición corporal; se calculó el índice HOMA. Resultando que el 100% de los niños y adolescentes con AN presentaron alguna alteración ya sea clínica o bioquímica, concluyeron que, las características obesidad-acantosis son importantes para realizar la evaluación clínica completa y su atención médica inmediata en su primera consulta.¹⁸

En Jalisco, México un estudio realizado en población infantil la edad promedio fue de 11.5 ± 3 años (rango 4 a 17). La Acantosis Nigricans fue leve (26.6 %), moderada (21.6 %) y severa (51.6 %) de acuerdo a la escala de Burke. Los resultados obtenidos corresponden a la patogénesis del síndrome metabólico como la obesidad y la resistencia a la insulina, presentes en niños con Acantosis Nigricans. Concluyen diciendo que la presencia de características del síndrome metabólico en la infancia tiene en la etapa adulta un riesgo 2.7 a 3.4 mayor de presentarlo, dos veces más riesgo de desarrollar aterosclerosis carotídea y 2-3 veces más riesgo de desarrollar diabetes.¹⁹

Otros es estudios también México la prevalencia encontrada fue del 16%-97% con una topografía de localización 60.5% de los casos en el cuello de manera única, y en un 39.5% en múltiples localizaciones como cara, axilas e ingle en población pediátrica.^{20,21}

En dos estudios realizados en el Estado de México 2016 los resultados en Nezahualcóyotl, en 805 niños de 8 a 12 años de edad, de estos 132 presentaron sobrepeso (16.9%), 115 (14.3%) obesos de estos la frecuencia de Acantosis fue de 11.3% (91 casos), de acuerdo a su grado de acuerdo a la escala de Burke 56 casos (61%) grado I (leve), 29 (32%) grado II (moderada), 6 (7%) grado III (grave).²² Mientras que en Ecatepec de los 300 niños que participaron en el estudio la AN se encontro en el 41,7% (125 casos) de los niños, de los cuales el 37,6% (47/125) tenía sobrepeso y el 54,4% (68/125) era obeso. Este último estudio menciona que a mayor IMC hubo una mayor frecuencia de AN, mientras que, en los niños con peso normal para su estatura, no se encontró AN. Los niños con AN no solo tenían una tendencia a un mayor peso, sino también una menor altura en comparación con los niños sin AN ²³

La obesidad ocasiona cambios metabólicos que favorecen o puede incrementar el desarrollo de ciertas patologías de la piel, o dermatosis como Acantosis Nigricans, Acrocordones (AC) o fibromas blandos. Se encontró que a mayor índice de masa corporal (IMC) hay un mayor porcentaje de pacientes con AN/AC: la presencia de los marcadores cutáneos AN-AC es una señal de alarma y sirve como marcadores de resistencia a la insulina, por lo que, cuando se presentan, se sugiere realizar estudios de laboratorio para poder detectar y prevenir futuras complicaciones.²⁴

Se encontró que la población obesa presenta acantosis nigricans y niveles de insulina plasmática elevados. Para algunos autores las dermatosis asociadas con la obesidad pueden dividirse en cinco grupos: a. Asociadas con la resistencia a la insulina: AN y los fibromas péndulos o blandos. b. Asociadas con hiperandrogenismo en mujeres: acné, hirsutismo y alopecia de patrón androgénico. c. Por aumento de pliegues: intertrigo candidiásico y complicaciones bacterianas. d. Causas mecánicas: estrías por distensión, lipodistrofia benigna, hiperqueratosis plantar e insuficiencia vascular periférica. e. Asociadas con la hospitalización de pacientes obesos: úlceras por presión y cicatrización anómala.^{25,26,27,28}

La obesidad como padecimiento crónico causa disfunción microvascular, contribuyendo al desarrollo de microangiopatía e *hipertensión*. El mecanismo aterogénico asociado a las partículas LDL pequeñas y densas favorecen la disfunción endotelial y aumentan su permeabilidad, mayor captación arterial, mayor susceptibilidad a la agregación, mayor susceptibilidad a la oxidación, mayor captación por macrófagos y formación de células espumosas, menor afinidad por el receptor de las LDL^{27,29,30}

La predilección de AN por áreas como el cuello y las axilas sugiere que la transpiración y / o la fricción pueden ser cofactores necesarios. La Clasificaciones de la Acantosis Nigricans: Curth clasificó en Tipo I. AN maligna (síndrome para neoplásico benigno), Tipo II AN benigna/ AN verdadera (Presente al nacimiento o durante la infancia) Tipo III pseudo AN (Asociación con endocrinopatías) Tipo IV AN inducida por drogas (hormonales, estrógenos, metiltestosterona, corticoesteroides, ácido nicotínico, niacina. Ácido fusídico, hormona estimulante de los melanocitos).³¹

Burke *et al.*⁴ Clasificó AN de acuerdo con la ausencia y la presencia una escala de 0-4 en función de la cantidad de áreas afectadas. Esta escala permite la evaluación longitudinal y transversal de AN y permite la evaluación de AN como un rasgo en los estudios genéticos. Tiene una alta confiabilidad (KAPPA= 0.75) y se correlaciona bien con la insulina en ayunas y el IMC. Otros estudios la han usado una adaptación en nudillos, (anexos 1 -2).^{30,32,33.}

Otra Clasificación la divide en adquirida y genética. La Adquirida: a) insulinoresistencia (tipo b- autoinmunitaria, tipo c-más allá del receptor, obesidad asociada), b) fármacos o factores exógenos y C) tumor maligno.

La Genética: a) insulinoresistencia genética (Tipo A - HAIR-AN, Leprechaunismo, Síndrome de Rabson Mendenhall, Síndrome de Alström, etc.), b) Síndromes asociados al receptor del factor de crecimiento de los fibroblastos y c) AN aislada autosómica dominante.³⁴

El diagnóstico de la acantosis nigricans es principalmente clínico y la histopatología es necesaria solo para la confirmación.³²

La obesidad es un problema de salud pública global y está directamente relacionada con el desarrollo de desórdenes metabólicos. La OMS en 1985 declaró a la obesidad como “una epidemia” y para 1998 ya había más de 1000 millones de adultos con sobrepeso y por lo menos 300 millones de ellos eran obesos. La asociación médica más grande de los E.U The American Medical Association (AMA), en junio de 2013, declaró a la obesidad como “una enfermedad”.^{35,36}

El retraso en el diagnóstico se debe frecuentemente a la idea de que la obesidad en los niños se asocia a pocos factores de riesgo de morbilidad, pero esta idea debe modificarse, no solo en la población general sino en nuestro propio ámbito médico. Se han encontrado alteraciones directamente proporcionales al grado de sobrepeso del niño, similares a las descritas en el adulto.

Por ello en abordaje de la obesidad en la población pediátrica representa una prioridad ya que probablemente continúe en la edad adulta.

En el caso de los adolescentes tienen 5 veces más riesgo de padecer obesidad que el resto de los individuos en la edad adulta. Este riesgo se incrementa conforme más severo es el riesgo de obesidad. Si la obesidad se corrige durante la adolescencia el individuo puede tener un riesgo cardiovascular equiparable al de un individuo sano.³⁷

La obesidad como enfermedad sistémica, crónica, progresiva y multifactorial que se caracteriza por acumulación anormal o excesiva de grasa, asociada a mayor riesgo para la salud. Consecuencia de un desbalance entre la energía utilizada por el organismo y el exceso de la ingesta de alimentos.

El sobrepeso y la obesidad son responsables del 44% diabetes, del 23% de las cardiopatías isquémicas y entre el 7 y el 41% de algunos cánceres.³⁸

Las enfermedades que se asocian con la obesidad son: dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas, hipertensión, presencia de marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina (acantosis nigricans), afectación psicológica, mayor probabilidad de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta.³⁹

México como miembro de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) tienen una de las tasas más altas, el 28% de los niños y 29% de las niñas padece sobrepeso, en comparación con el promedio de la OCDE de 23% y 21%, respectivamente. La obesidad (CIE 10 C66 Obesidad) es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia o adolescencia y se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético.^{40,41}

Epidemiología de la obesidad: La obesidad constituye el 44% de la carga de diabetes, el 23% de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y 41% de algunos cánceres. En datos aportados por la OMS 1975, la obesidad se había casi triplicado en todo el mundo. Para 1980 era el doble.⁴²

En 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso³⁹. En 2016, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos y más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más del 18% en 2016 a nivel mundial.

Este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016. Mientras que en 1975 había menos de un 1% de niños y adolescentes de 5 a 19 años con obesidad, en 2016 eran 124 millones (un 6% de las niñas y un 8% de los niños). En África, el número de menores de 5 años con sobrepeso ha aumentado cerca de un 50% desde el año 2000. En 2016, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia.⁴³

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su programa de acciones para la prevención de la obesidad en la niñez y adolescencia 2014-2019, informó como de 1980 a 2008 la obesidad se duplicó a nivel mundial. En la Región de las Américas la prevalencia del sobrepeso y la obesidad es más alta 62% para el sobrepeso en ambos sexos y 26% para obesidad en la población adulta de más de 20 años de edad.⁴⁴

En México, Chile y Estados Unidos la obesidad y el sobrepeso afectan a 7 de cada 10 adultos. En América Latina, se calculó que 7% de los menores de 5 años de edad (3,8 millones) tenían sobrepeso u obesidad.

En la población escolar de 6 a 11 años, las tasas varían desde 15% de la República del Perú hasta 34,4% (ENSANUT 2012) de México, y en la población adolescente de 12 a 19 años de edad, de 17% Colombia a 35% México.¹⁰

En cuanto a la obesidad la ENSANUT 2018 en sus preliminares, reporta que, en la población pediátrica de 5 a 11 años de edad es de 32.1%, en comparación con la del 2016 que, represento 33.2% (3 de cada 10 menores); en el 2012 fue de 34.4%.

En el grupo de adolescentes de 12 a 19 años de edad el sobrepeso y obesidad fue de 38.1% en el 2018, 36.3% en 2016 (4 de cada 10 adolescentes), en el 2012 34.9%, 2006 era del 30% es decir va en aumento.

En mujeres adolescentes, se observó un aumento del 2.7 puntos porcentuales en sobrepeso, alcanzando un nivel de 26.4%. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes fue de 39.2%. Se observa un incremento progresivo en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en zonas rurales en ambos sexos, tanto de escolares como de adolescentes^{45,46}

La Encuesta Estatal de Salud y Nutrición de Nuevo León refiere que de los niños de 5 a 11 años que viven en área metropolitana, presentó sobrepeso 16.4% y 18.8% obesidad que en conjunto sumaban 35.2% más que la media nacional, en comparación los niños que viven fuera del área metropolitana, un 11.3% tenía sobrepeso y 12.4% obesidad con una suma de 23.7%.³⁹ En comparación a los resultados de la ENSANUT de 2012 muestra un porcentaje de sobrepeso y obesidad sumados de 12.0% para la región norte del país en menores de cinco años, una diferencia en la zona norte de 2.3 superior a la media nacional en el grupo menor de cinco años.⁴⁷

En la unidad de medicina familiar 7, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se realizó la solicitud al Área de Información Médica y Archivo Clínico (A.R.I.M.A.C) sobre la población adscrita a médico familiar por consultorio y turno según grupo de edad y sexo fue de 269,035 derechohabientes en el 2017, de esta población 31.582 fue la población pediátrica de 5-14 años de edad. Los niños IMC >30 fueron 172, y adolescentes 1,033, con un total de 1, 205 con esta problemática. En este sentido, la búsqueda intencionada de Acantosis como diagnóstico reportado por el área médica de la UMF 7 se registró en un total 43 pacientes de los cuales 20 fueron adolescentes y de estos solo 10 estaban en el rango de 11-14 años de edad, 6 fueron mujeres y 4 hombres. Los adolescentes en el rango de 15-19 fueron 10, 4 mujeres y 6 hombres.

Dichos resultados no se aproximan al porcentaje referido en diversos estudios a nivel internacional ni nacional, se desconoce las causas del bajo registro de en la población.⁴⁸

Costos económicos y sociales.

A partir de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006, en México, se identificó la necesidad de contar con una política integral, multisectorial, multinivel para lograr cambios en los patrones de alimentación y actividad física que permitan la prevención de enfermedades crónicas y la reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Los objetivos eran revertir en niños de 2 a 5 años el sobrepeso y la obesidad mientras que en los adolescentes detener en la población de 5 a 19 años el avance en la prevalencia de sobrepeso y obesidad que llevaría a desacelerar el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta. El costo total económico para México del sobrepeso y la obesidad, es la suma del costo indirecto y directo, aumento de los 35,429 millones de pesos en el año 2000 al estimado de 67,345 millones de pesos en 2008. Se proyectaba que para el año 2017 el costo total ascendiera a 150,860 millones de pesos.

Basándose en las cifras de las estimaciones recién mencionadas, el costo total del sobrepeso y la obesidad para el periodo 2000-2017 sería de 1.45 billones de pesos. Esto representaría un costo total anual promedio para el país de 80,826 millones en durante ese periodo.⁴⁹

En el 2013 el Centro de Investigación en Nutrición y Salud del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), proyectó que los costos económicos para México en el 2050 aumentarían en 88% en hombres y 91% en mujeres, relacionado con los 12 millones de casos de diabetes y 8 millones de enfermedades cardiovasculares esperados para el 2050.

De las 13 enfermedades relacionadas con el índice de masa corporal fueron estimados los costos o carga económica en 806 millones de dólares para 2010, 1.2 mil millones para 2030 y 1.7 mil millones de dólares para 2050. Enfatiza que si se logra una reducción de 1% en el índice de masa corporal podría ahorrar 43 millones de dólares en 2030 y 85 millones en 2050. El gasto en salud en México se usa en su mayoría para tratamientos y un porcentaje muy bajo en prevención.⁵⁰

Para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el gasto total estimado en año 2012 en cuanto a la atención médica de algunas enfermedades crónico degenerativas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia renal, cáncer cérvico-uterino, cáncer de mama y VIH/SIDA ascendió a 71,352 millones de pesos, que equivale a 30.4% del gasto corriente del Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM) para ese año. Pero el gasto mayor se concentró en solo 2 padecimientos íntimamente relacionados con la obesidad como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial con un de 77.9%.⁵¹

Factores de riesgo para obesidad en población pediátrica.

Factores de Riesgo Biológicos. Se encuentran: 1. Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado. 2. Ablactación temprana (antes de los seis meses de edad). 3. Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética. 4. Hijo de madre obesa. 5. Retraso o alteraciones en crecimiento intrauterino, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares o cerebrovasculares y dislipidemias. 6. Obesidad asociada a discapacidad intelectual y anomalías físicas.

Factores de Riesgo Conductuales. Se ha descrito la existencia de la influencia del tipo de alimentación familiar, el consumo excesivo de carbohidratos simples y grasas (comida chatarra). Horarios de comida no establecidos con periodos largos de ayuno. Existe actividad física o sedentarismo (Horas al día de ver televisión, juegos de video o computadora), Trastornos psicológicos como baja autoestima, depresión, ansiedad o trastornos de conducta alimentaria. Cursa con complicaciones como ronquido con/sin apneas. asma.⁵²

En la última actualización del 2018 de la Guía de Práctica clínica sobre prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes se sugiere utilizar la bioimpedancia para el diagnóstico de obesidad en niños y en adolescentes que presenten un IMC normal y factores de riesgo o sospecha clínica de adiposidad.

La guía de practica clínica del 2012, sugiere la exploración física la búsqueda de acantosis nigricans en cuello y pliegues.^{53,54}

La obesidad es el determinante más importante de resistencia a la insulina por sí misma y por lo tanto, la AN no debe usarse como marcador exclusivo para predecir qué niños con sobrepeso tienen niveles de insulina en exceso, solo indicaría en todo caso un grupo poblacional en alto riesgo de padecer una alteración metabólica y que deberá ser corroborada con otros estudios. Urrutia-Rojas *et al.* recomienda que la evaluación de niños con AN es una estrategia efectiva para identificar a los adultos con prediabetes.⁵⁵

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2018 propone al respecto cada 2 años a partir de los 10 años o al inicio de la pubertad si tienen por lo menos 2 factores de riesgo (obesidad, acantosis) y desde los 5 años de edad iniciar medidas preventivas.⁵⁶

Las acciones del programa de Nutrición en la infancia, se encuentran encaminadas en realizar acciones: lograr la disminución de la desnutrición y el combate al sobrepeso y obesidad; así mismo, en mejorar las condiciones de salud de la población, que tienen un impacto directo en gasto en salud pública de México. Es importante recordar que la población de 5- 9 años con sobrepeso u obesidad tienden a permanecer en iguales condiciones durante la edad adulta, siendo más propensos al desarrollo de enfermedades crónico degenerativas.⁵⁷

JUSTIFICACIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica proinflamatoria de origen multifactorial, que producen una amplia gama de enfermedades relacionadas entre sí. Se acompaña de la resistencia a la insulina (RI). Mientras en la población adulta existen varios criterios de manejo de acuerdo a cada patología por asociaciones médicas, como cardiología y endocrinología; en el área pediátrica no hay un consenso claro.

En México, aún cuando se dispone de suficiente información al respecto de la incidencia los factores de riesgo como la obesidad, acantosis y antecedentes familiares permanecen por muchos años sin identificar, diagnosticar, con las consecuentes lesiones micro y microvasculares semejantes a las de un adulto.

La obesidad es un problema de salud pública global y está directamente relacionada con el desarrollo de desórdenes metabólicos. La OMS en 1985 declaró a la obesidad como “una epidemia” y para 1998 ya había más de 1000 millones de adultos con sobrepeso y por lo menos 300 millones de ellos eran obesos.

Actualmente las cifras de sobrepeso y obesidad en el grupo pediátrico están al alza, con las consecuencias a largo plazo que éstas generan. La identificación de la acantosis nigricans es considerado como un marcador de alteraciones metabólicas que debemos hacer hincapié en el primer nivel de atención. La escala de Burke sobre AN, permitirá la observación del cuello que es relativamente sencillo, práctico, sin costo, no invasivo, de tal forma que se pueda realizar una forma de tamizaje en esta población. Disminuyendo costos a nivel institucional.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre el índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Relacionar el índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el índice de masa corporal en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7
2. Identificar la acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7

HIPÓTESIS

Se realizan las hipótesis de trabajo correspondientes por estructura académica debido a que en estudios de este tipo no se requiere la formulación de hipótesis.

H0: No existe relación del índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7

H1: Si existe relación del índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7

MATERIAL Y MÉTODOS

Periodo y sitio de estudio.

Julio a diciembre del 2019 en la unidad de medicina familiar 7

Universo de trabajo.

Población pediátrica derechohabiente de la unidad de medicina familiar 7

Población de estudio.

Población pediátrica de 5-14 años, adscritos a la unidad de medicina familiar 7

Unidad de observación.

Información de hojas de recolección de datos individualizada.

Unidad de análisis.

hojas de recolección de datos, de los pediátricos derechohabientes.

Diseño de estudio. Tipo de diseño epidemiológico.

Transversal, observacional y descriptivo.

A través de la revisión física de se identificarán aquellos que cumplan con los criterios de inclusión. Y de cada uno de ellas se indagará con la información obtenida en la hoja de recolección de datos. Para posteriormente realizar el análisis estadístico.

TIPO DE ESTUDIO

Eje I. Según la finalidad del estudio.

Según el control de las variables o del análisis y alcance de los resultados.

- **DESCRIPTIVO:** Consiste en describir una enfermedad o características en una/s poblaciones/es determinada/s.
- **ESTUDIO DE PREVALENCIA:** donde se describe una serie de variables en una población determinada y en un momento determinado. La unidad de análisis es el individuo

Eje II Según la Dirección del estudio.

Según el número de una misma variable o el periodo y secuencia de estudio.

- **TRANSVERSAL:** Es un estudio que se realiza con los datos obtenidos en “un momento” concreto de tiempo como el estudio de prevalencia. Donde se examina la relación entre una enfermedad y una serie de variables en una población determinada y en un momento dado del tiempo.

Eje III Según la temporalidad del estudio.

Según el proceso de causalidad o tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información (cronología).

- **PROSPECTIVO:** Es un estudio longitudinal, en el tiempo que se diseña y comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo en el futuro. Es decir, estudios cuyo inicio es anterior a los hechos estudiados y los datos se recogen a medida que van sucediendo.

Eje IV Según la asignación del factor estudio.

Según la inferencia del investigador en el fenómeno que se analiza.

- **OBSERVACIONAL:** El investigador no interviene. Se limita a observar, medir, y analizar determinadas variables, sin ejercer un control directo de intervención. (estudios de prevalencia)

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

POBLACIÓN O UNIVERSO

Población pediátrica de la unidad de medicina familiar 7 de julio a diciembre 2019

OBJETIVO:

Relacionar el índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7

TIPO DE ESTUDIO

Transversal
Descriptivo

HIPÓTESIS

H0: No existe relación del índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7

H1: Si no existe relación del índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7

TAMAÑO DE LA MUESTRA SELECCIONADA

n= 290

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Población pediátrica de 5 a 14 años de edad adscrita a la Unidad de Medicina Familiar 7.
- Población pediátrica de 5 a 14 años de edad con IMC normal, sobrepeso y obesidad.
- Pediátricos sexos indistintos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pediátricos que no hayan firmado el consentimiento informado por padre, madre o tutor.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no hayan proporcionado datos completos y cuenten con escala o instrumento de recolección de datos con espacios sin requisitar.

VARIABLES DE ESTUDIO

INDEPENDIENTES (SOCIODEMOGRÁFICAS).

Rango de edad, Sexo, Índice de Masa Corporal, Antecedentes Maternos de DM TIPO 2, Antecedentes Familiares De DM Tipo 2

VARIABLES DE PATOLOGÍA

DEPENDIENTES: Acantosis Nigricans

COVARIABLES: Diferencias de Acantosis Nigricans teniendo en cuenta el índice de masa corporal (IMC).

- 1.Recoleccion de datos hoja de recolección de datos
- 2.Captura de datos matriz
3. Análisis de resultados

ELABORÓ. Angélica Uribe Flores.

POBLACIÓN O UNIVERSO, LUGAR Y TIEMPO:

Población pediátrica, de la unidad de medicina familiar 7 de julio a diciembre del 2019.

MUESTRA

De acuerdo a los datos obtenidos en el servicio de ARIMAC en el año 2017 se registraron un total de 1,205 consultas pediátrica obesa 5-14 años.

- Especificar fórmula para el tamaño:

$$N = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot q}{[e^2 \cdot (N-1)] + [Z^2 \cdot P \cdot q]}$$

- Escribir fórmula (describir sus apartados y valores)

N=(Población): 1,205

Z² (Intervalo de confianza): 95%

p:0.5

q: 0.5

e:0.05

Tamaño de la muestra: 290

$$N = \frac{1205 (3.84) (.5) (.5)}{[0.0025 (1205)] + [3.84 (.5) (.5)]} = \frac{1,156}{3.98} = 290$$

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Población pediátrica de 5 a 14 años de edad adscrita a la Unidad de Medicina Familiar 7.
- Población pediátrica de 5 a 14 años de edad con IMC normal, sobrepeso y obesidad.
- Pediátricos sexos indistintos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pediátricos que no hayan firmado el consentimiento informado por padre, madre o tutor.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no hayan proporcionado datos completos y cuenten con escala o instrumento de recolección de datos con espacios sin requisita

VARIABLES

- INDEPENDIENTES: pacientes pediátricos (5-14 años).
- DEPENDIENTES: índice de masa corporal y Acantosis Nigricans.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

NOMBRE DE VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
EDAD	Tiempo que ha vivo una persona contando desde su nacimiento	Años de vida al momento del estudio	Cuantitativa discreta	Edad en años
SEXO	Conjunto de caracteres anatomofisiológicos que distinguen al macho de la hembra entre los individuos de una misma especie	Determinado por los órganos reproductores externos al momento del nacimiento	Cualitativa Nominal dicotómica	1=mujer 2=hombre
ETNIA	Etnia a veces se usa como un eufemismo para raza o como sinónimo para grupo minoritario, el termino raza comprende los factores morfológicos (color de piel, textura corporal, estatura, rasgos faciales)	Determinado en el momento de lo que refiera el paciente	Cualitativa Nominal Politómica	1= latino/mestizo 2=indígena 3= otro
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m ²). O índice Quetelet Tabla de IMC de niños de 5-9 y adolescentes del IMSS disponible en línea.	Determinado en el momento de evaluar peso y talla	Cualitativa Nominal Politómica	0= normal 15.200- 16.200 (5-9 años) 16.600- 22.200 (10-19 años) 1= sobrepeso >16.900- >18.200(5-9 años) >18.500 – 25.400(10-19 años) 2= obesidad >19.0- >20.900(5-9 años) >22.600 – 29.700(10-19 años)
ACANTOSIS NIGRICANS EN CUELLO	Es un trastorno cutáneo, caracterizado por la presencia de hiperqueratosis e Hiperpigmentación (lesiones de color gris parduzco y engrosado, que dan aspecto verrugoso y superficie aterciopelada en los pliegues cutáneos, axilas y cuello BURKE	Determinado en el momento de la observación física en el área del cuello	Cualitativa Nominal dicotómica	0= ausente 1=presente
ANTECEDENTES MATERNOS DE DMT2 O GESTACIONAL.	La diabetes gestacional se caracteriza por hiperglucemia, que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto. Además, tanto ellas como sus hijos corren mayor riesgo de padecer diabetes de tipo 2 en el futuro.	Se obtendrá de lo referido por el tutor del paciente	Cualitativa Nominal dicotómica	0= no 1= si
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DMT2 EN PARIENTES DE 1ER O 2DO. GRADO.	Ser hijo, nieto o descendiente directo de una persona que tiene diabetes tipo 2. Los antecedentes familiares y los genes juegan un papel importante en la diabetes tipo 2.	Se obtendrá de lo referido por tutor del paciente	cualitativa Nominal dicotómica	0= no 1= si

DISEÑO ESTADÍSTICO

Se realizará la medición de la intensidad de variables cualitativas (Rango de edad, sexo, IMC, acantosis nigricans, antecedentes maternos de DMT2, antecedentes familiares de DMT2) así como la medición de la magnitud de variables cuantitativas. Así mismo se realizará el recuento de las mismas de acuerdo a su clasificación correspondiente a las escalas utilizadas en la operacionalización de variables respectivamente. Se elaborarán las tablas y graficas necesarias que permitan la inspección de los datos. Se realizará la siguiente síntesis de datos, para las variables cualitativas, se calculará frecuencia y porcentaje mientras para las variables cuantitativas se calcularán variables de tendencia central y dispersión; según corresponda cada caso. Finalmente, el análisis de la búsqueda de diferencias estadísticamente significativas se realizará con las medidas de resumen obtenidas, así como las fórmulas estadísticas y tablas específicas correspondientes.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

Hoja de recolección de datos basada y adaptada para este protocolo, en el riesgo para las diabetes o prediabetes tipo 2 en niños y adolescentes asintomáticos en un entorno clínico, en personas menores de 18 años de acuerdo a la ADA 2018. Así como una evaluación visual de cuello según Burke con un tiempo de aplicación de 10 minutos. (anexo 5).

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

Autores: Uribe-Flores Angélica¹, Sandra Vega García², José Luis Muñoz Chapul³, Millán-Hernández Manuel⁴

Hoja 2 reverso

Escala de Burke para acantosis nigricans solo cuello

LOCALIZACIÓN Y PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
CUELLO	
0	Ausente: no detectable a la inspección cercana
1	Presente: solo en la inspección cercana, no visible para observador casual, extensión no medible
2	Leve: limitado a la base del cráneo, no se extiende a márgenes laterales de cuello (<de 7.5 cm de amplitud)
3	Moderado: se extiende a márgenes laterales de cuello (borde posterior de esternocleidomastoideo (de 7.5 a 15 cm) no es visible cuando se observa de frente al sujeto
4	Severo: se extiende anteriormente (>de 15 cm) visible cuando el sujeto se observa de frente

Fuente: Burke JP, Hale DE, Hazuda HP, Stern MP. Una escala cuantitativa de acantosis nigricans. Cuidado de la diabetes. 1999; 22: 1655-9. [PubMed]



GRADO 1

Presente:

Solo en la inspección cercana, no visible para observador casual, extensión no medible.



Se realizó iconografía para la validación con el observador (autor: Angélica Uribe Flores residente de medicina familiar)

Limitado a la base del cráneo, no se extiende a márgenes laterales de cuello (<de 7.5 cm de amplitud)



GRADO 4

Severo:

Se extiende anteriormente (>de 15 cm) visible cuando el sujeto se observa de frente



MÉTODO DE RECOLECCIÓN

- I. Se reunirán a los pacientes que contarán con los criterios de inclusión durante el tiempo de espera para la consulta externa de ambos turnos de la Unidad de Medicina Familiar 7.
- II. Se les informará de manera breve sobre la intención, utilidad y beneficios de la investigación que se realizará, se explicarán los conceptos de Acantosis Nigricans, obesidad y complicaciones metabólicas de manera clara y sencilla.
- III. En caso de aceptación de la investigación se les entregará una carta de consentimiento informado (anexo 7), instrumento de recolección de datos (anexo 5).
- IV. Se firmará el consentimiento informado y se espera se cumplan los criterios de inclusión y exclusión, se garantizará la confidencialidad de su información.
- V. Se darán instrucciones del llenado de la hoja de recolección de datos tanto verbal como escrita de como contestar el mismo.
- VI. Se les otorgará la papelería necesaria para esta finalidad como lápices, goma para el llenado de los instrumentos, proporcionando un tiempo aproximado de llenado de 5 minutos para concluir la actividad.
- VII. Dicho instrumento solo admite una respuesta por ítem.
- VIII. Se les organizará para poder tomar medidas antropométricas, observación del cuello y detectar Acantosis Nigricans también con tiempo aproximado de 5 minutos.
- IX. Esta recolección de datos se llevará a cabo entre los meses de julio a diciembre del 2019

MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SEGOS

I. Control de sesgos de información.

- Se realizó una búsqueda intencionada en información de artículos científicos en plataformas electrónicas mediante la ficha técnica de medicina basada en evidencias.
- Los participantes no fueron conscientes de las hipótesis específicas bajo investigación.
- El formato creado para la recolección de datos fue sometido a una revisión por parte del comité de investigación, para verificar su correcta estructura y precisión de los datos requeridos.
- La fuente de información será igual para todos los participantes. Explicando a los participantes verbalmente y con instrucción por escrito la forma correcta de llenado del instrumento de recolección para evitar confusiones, de igual manera se, se aclararán las dudas que se presenten tratando de que con las respuestas que se den no se influya con los resultados de la encuesta.

II. Control de sesgos de selección.

- Se evaluarán escrupulosamente los criterios de inclusión, exclusión y eliminación durante la selección de los participantes para este estudio.
- Se eligió una muestra representativa de 290 pacientes para un estudio descriptivo de población finita, de variable dicotómica, con intervalo de confianza 95%.
- El examinador revisará y aplicará el instrumento de recolección de datos para asegurarse de que todas las preguntas estén contestadas, evitando así dobles respuestas.

III. Control de sesgos de análisis.

- Para minimizar errores durante el proceso de captura de información, se verificarán los datos recabados.
- Se creará una base de datos en Excel, con el fin de registrar y analizar los datos de forma correcta.
- Los resultados serán analizados por el programa S.P.S.S 20. Para el análisis los resultados se utilizarán medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar, varianza, rango, valor mínimo y valor máximo), estimación de medidas y proporciones. Además de distribución de frecuencia y porcentajes.
- No se manipularán los resultados con la intención de lograr los objetivos de conclusiones.

IV. Control de sesgos de medición.

- Se utilizaron las escalas de medición del instrumento en base a la bibliografía para evitar errores en la interpretación de resultados.

CRONOGRAMA

Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

Autores: Uribe-Flores Angélica, Sandra Vega García, José Luis Muñoz Chapul, Millán-Hernández Manuel

Actividades	MESES																							
	Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Julio 2018	Agosto 2018	Sept. 2018	Octubre 2018	Noviembre	Diciembre 2018	Enero 2019	Febrero 2019	Marzo 2019	Abril 2019	Mayo 2019	Junio 2019	Julio 2019	Agosto 2019	Septiembre	Octubre 2019	Noviembre	Diciembre 2019	Enero 2020	Febrero 2020	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y MARCO TEÓRICO.	R	R	R	R																				
HIPÓTESIS Y VARIABLE					R	R	R	R																
OBJETIVOS					R	R	R	R	R															
CÁLCULO DE MUESTRA										R	R	R												
HOJA DE REGISTRO													P	P	P									
PRESENTACIÓN ANTE EL COMITÉ															P									
APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN																P	P							
ANÁLISIS DE RESULTADOS																	P	P	P					
ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES																		P	P	P				
PRESENTACIÓN DE TESIS																			P	P	p			

REALIZADO



PROGRAMADO



CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo a la ley general de salud, titulo primero, capitulo uno, de acuerdo al artículo 1,2. De acuerdo al título segundo de “Los Aspectos Éticos De La Investigación En Seres Humanos” Capítulo I, Artículos 13,14 16 y 17; artículo 20 con la realización del consentimiento informado, Norma Oficial Mexicana, NOM-012-SSA3-2012, que establecen los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. La investigación científica, clínica, biomédica, tecnológica y biopsicosocial en el ámbito de la salud, son factores determinantes para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general. Esta norma establece criterios normativos de carácter administrativo, ético, metodológico, que en correspondencia con la Ley General de Salud y el Reglamento en materia de investigación para la salud, son de observancia obligatoria para solicitar la autorización de proyectos o protocolos con fines de investigación, para el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o rehabilitadora o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos, así como para la ejecución y seguimiento de dichos proyectos

Riesgo de la Investigación

El estudio se llevará a cabo por medio de una hoja de recolección de datos, peso, talla y observación de cuello por lo cual no se expone a ningún pediátrico a ningún riesgo de acuerdo a los Artículos 13,14 16 y 17; artículo 20 con la realización del consentimiento informado, Norma Oficial Mexicana, NOM-012-SSA3-2012, que establecen los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. que se relaciona con estudio en personas y con el consentimiento informado aplica en mi estudio.

Contribuciones y beneficios del estudio para los participantes y la sociedad en su conjunto.

Con este estudio se pretende determinar si existe relación entre Índice de masa corporal y Acantosis Nigricans en pacientes pediátricos de la UMF 7 e implementar acción en el área preventiva, tratamiento y de referencia oportuna a pacientes pediátricos retrasando o evitando complicaciones metabólicas.

Confidencialidad

Se realizará de acuerdo a lo establecido en el Código de Núremberg, el cual es un sistema de principios de ética en investigación; fue el primer documento que planteo explícitamente la obligación de solicitar el Consentimiento Informado y expresión de la autonomía del paciente. Dentro de este código se cumplen ciertos principios para la realización de dicho proyecto como son: Absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto , el experimento será útil para el bien de la sociedad , el estudio será diseñado de tal manera que los resultados esperados justifiquen su desarrollo , debe evitar todo sufrimiento físico , mental y daño innecesario, no se pondrá en peligro la vida del sujeto , no se pone de manifiesto algún daño , incapacidad o muerte , será conducido solamente por personas científicas calificadas y los sujetos a estudiar podrán salir del estudio en cualquier momento que ellos así lo deseen.

En cuanto a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica mundial hace referencia al deber del médico de promover y velar por la salud , bienestar y derechos de los pacientes , incluidos los que participan en investigación médica , hace énfasis en el bienestar de la persona que participa en la investigación , que debe siempre tener primacía sobre todos los otros intereses , el propósito de dicha investigación en seres humanos es comprender las causas , evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas , diagnóstico y terapéuticas, así como promover el respeto a todos los seres humanos para proteger la salud y los derechos individuales.

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.

El informe Belmont presenta los principios éticos y pautas para la protección de sujetos humanos de la investigación. El informe establece los principios éticos fundamentales subyacentes a la realización aceptable de la investigación en seres humanos tomando en consideración los siguientes principios:

1. **Respeto a las personas:** Los individuos deben ser tratados como agentes autónomos y segundo, las personas con autonomía disminuida tienen derecho a protección.
2. **Beneficencia:** Las personas son tratadas éticamente no solo respetando sus condiciones y protegiéndolas del daño, sino también haciendo esfuerzos para asegurar su bienestar. Se han formulado 2 reglas generales como expresiones complementarias de acciones de beneficencia en este sentido: 1) no hacer daño; 2) aumentar los beneficios y disminuir los posibles daños lo más que sea posible.
3. **Justicia:** Los iguales deben ser igualmente tratados. Cuando se quiere que la investigación apoyada por fondos públicos conduzca al desarrollo de artificios y procedimientos terapéuticos, la justicia exige que estos se empleen no solo para quienes pueden pagarlos y que tal investigación no implique indebidamente personas de grupos que improbablemente estarán entre los beneficiarios de las aplicaciones ulteriores de la investigación.

Condiciones en las cuales se solicita el consentimiento

De acuerdo a la Ley General de Salud (Artículos 21-2) en este estudio se cuenta con una Carta de Consentimiento Informado donde se le aplico los riesgos y beneficios de su participación y en qué consistirá la misma.

Se considera este estudio de acuerdo al reglamento de la ley de salud en materia de investigación para la salud vigente desde el 2007 en base al segundo título, artículo 17 como investigación sin riesgo ya que solo se realizará revisión de expedientes clínicos y no se consideran problemas de temas sensibles para los pacientes y se cuidará el anonimato y la confidencialidad de todos los datos obtenidos en la investigación, y capítulo 1. Además de cumplir en lo estipulado por la ley general de salud en los artículos 98 en la cual estipula la supervisión del comité de ética para la realización de la investigación y se cumplen con las bases del artículo 100, en materia de seguridad. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (Comprobado el 05 de diciembre del 2008), apartado 25. El investigador se apegará la pauta 12 de la confidencialidad de la declaración de Helsinki al tomar medidas para proteger la confidencialidad de dichos datos, omitiendo información que pudiese relevar la identidad de las personas, limitando el acceso a los datos, o por otros medios. En la pauta 8 la investigación en que participan seres humanos se relaciona con el respeto por la dignidad de cada participante, así como el respeto por las comunidades y la protección de los derechos y bienestar de los participantes. Se consideran también sus enmiendas año 2002 sobre no utilización de placebos, y se consideran los lineamientos de la OMS en las guías de consideraciones éticas para poblaciones CIOMS.

En caso pertinente, aspectos de bioseguridad.

En este protocolo no es necesario

Conflictos de interés.

El grupo de investigadores no recibe financiamiento externo y no se encuentra en conflicto de interés al participar en el presente estudio.

RECURSOS

Recursos humanos: Se contará para la realización de este proyecto de investigación con un investigador residente de medicina familiar (Dra. Angélica Uribe flores), quien realizará la recolección de datos y registro en hoja correspondiente para tal fin. Además de un asesor clínico para revisión de protocolo (Dr. José Luis Muñoz Chapul), un asesor metodológico para revisión del protocolo, diseño estadístico, interpretación de datos y clínicos (Dr. Millán Hernández Manuel).

Recursos materiales: Se utilizarán hojas de recolección de datos impresas suficientes para la muestra (aproximadamente 290 hojas blancas tamaño carta), lápices número 2 ½ plumas, correctores, borradores. Para la recolección y análisis de los resultados, se utilizará equipo de cómputo Lenovo Con programa operativo Windows 10, impresora hp, USB para almacén de datos y análisis de resultados como respaldo.

Recursos físicos: Se cuenta con la Unidad de Medicina Familiar 7, salas de espera de la consulta externa, sala de computo de la UNAM, Facultad de Medicina campus C.U.

Recursos financiamiento: Los gastos de esta investigación correrán por cuenta del investigador médico residente de Medicina familiar Dra. Angélica Uribe Flores.

RESULTADOS

I. UNIVARIADOS

Se analizó una población total de 90 de pacientes pediátricos.

Con respecto a la **edad** en esta población pediátrica se encuentra una media de 9 años con una desviación de 3.017, una mediana de 8.5 años con moda de 5 años, así como valor mínimo de 5 años y máximo de 14 años. (Ver tabla 1 gráfica 1).

TABLA 1 Medidas de tendencia central y dispersión según edad de la consulta externa Unidad Medico Familiar 7, junio 2019.		
N	Válido	90
	Perdidos	0
Media		9.00
Mediana		8.50
Moda		5
Desviación		3.017
Mínimo		5
Máximo		14

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7



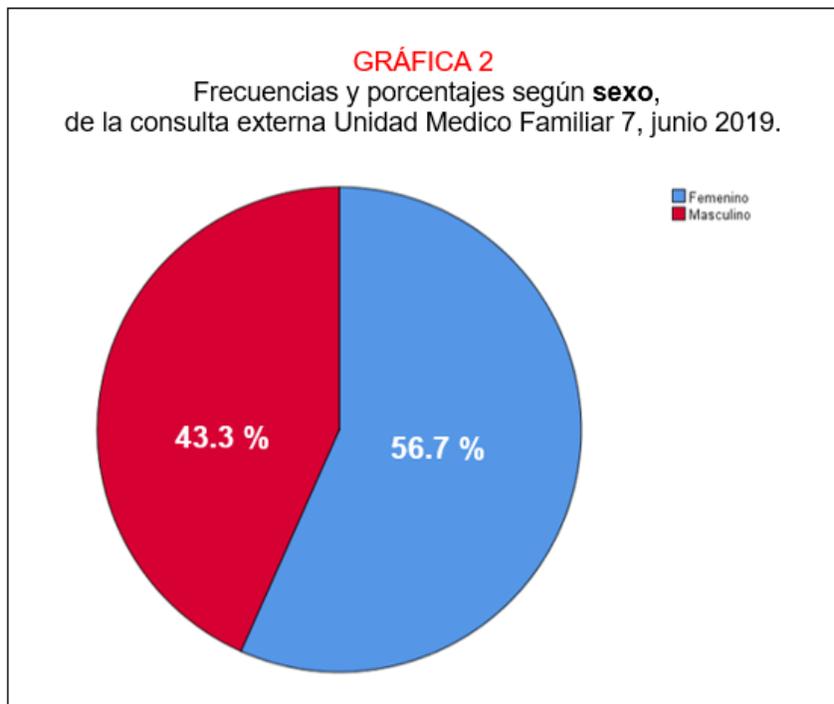
Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

En la variable **sexo**, se observó una frecuencia de mujeres de 51 que representó el 56.7%, los hombres fueron 39 con un 43.3%. (Ver tabla 2 gráfica 2).

TABLA 2 Frecuencias y porcentajes según **sexo**, consulta externa Unidad Medico Familiar 7, junio 2019.

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	51	56.7	56.7	56.7
	Hombre	39	43.3	43.3	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.



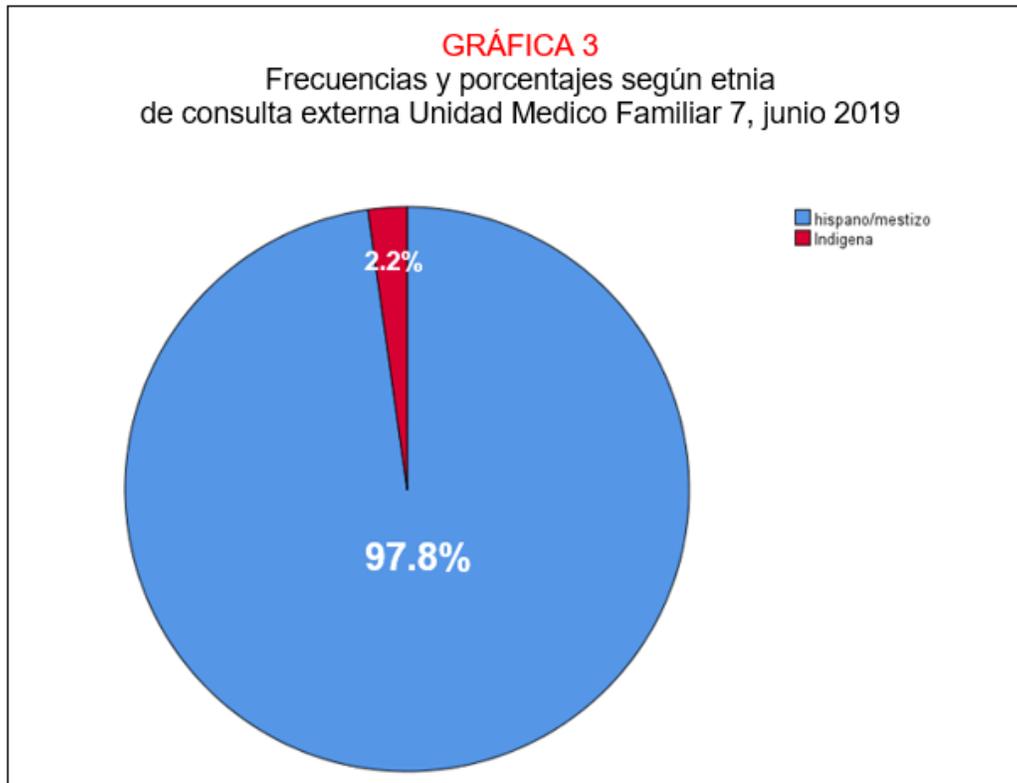
Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

En cuanto a **etnia**, se observó una frecuencia de latinos/mestizos de 88 pediátricos con un 97.8%, los indígenas fueron 2 con una representación del 2.2%. (Ver tabla 3 y gráfica).

TABLA 3 Frecuencias y porcentajes según etnia, consulta externa Unidad Medico Familiar 7, junio 2019.

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	hispano/mestizo	88	97.8	97.8	97.8
	Indígena	2	2.2	2.2	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7



Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.

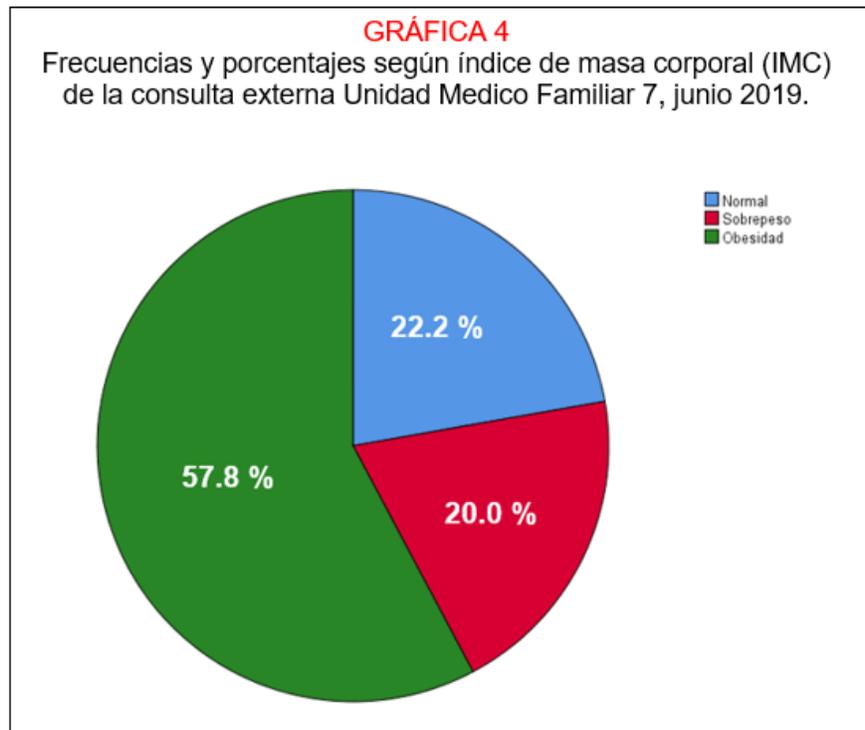
Con lo que respecta al **Índice de masa corporal (IMC)**, se observó una frecuencia de con peso normal de 20 con un 22.2%, con sobrepeso fueron 18 con un 20% y con lo que respecta a obesidad fueron 52 con un 57.8 % de la población total. (Ver tabla 4 y gráfica 4).

TABLA 4

Frecuencias y porcentajes según índice de masa corporal (IMC), consulta externa Unidad Medico Familiar 7, junio 2019.

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	20	22.2	22.2	22.2
	Sobrepeso	18	20.0	20.0	42.2
	Obesidad	52	57.8	57.8	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acanthosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.

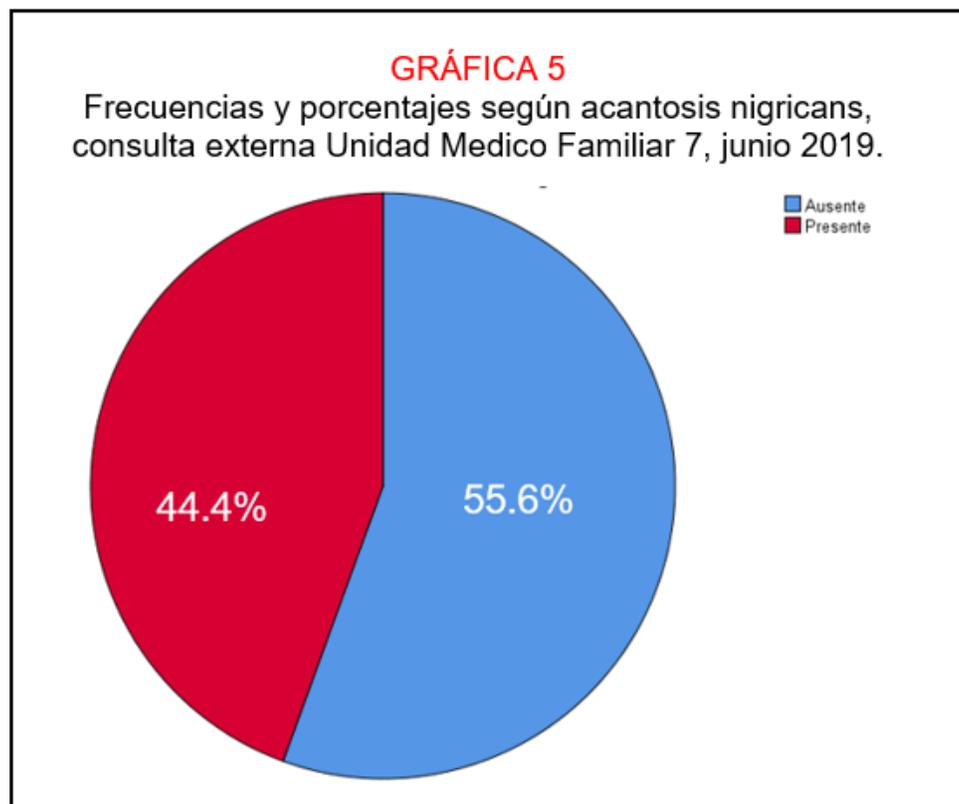


La **acantosis nigricans** se encontró ausente en los pediátricos en un total de 50 pediátricos que representó el 55%, mientras quienes si presentaron acantosis fueron 40 con un 44.4%. (Ver tabla 5 y gráfica 5).

TABLA 5
Frecuencias y porcentajes según **acantosis nigricans**, consulta externa Unidad Medico Familiar 7, junio 2019.

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ausente	50	55.6	55.6	55.6
	Presente	40	44.4	44.4	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.



Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.

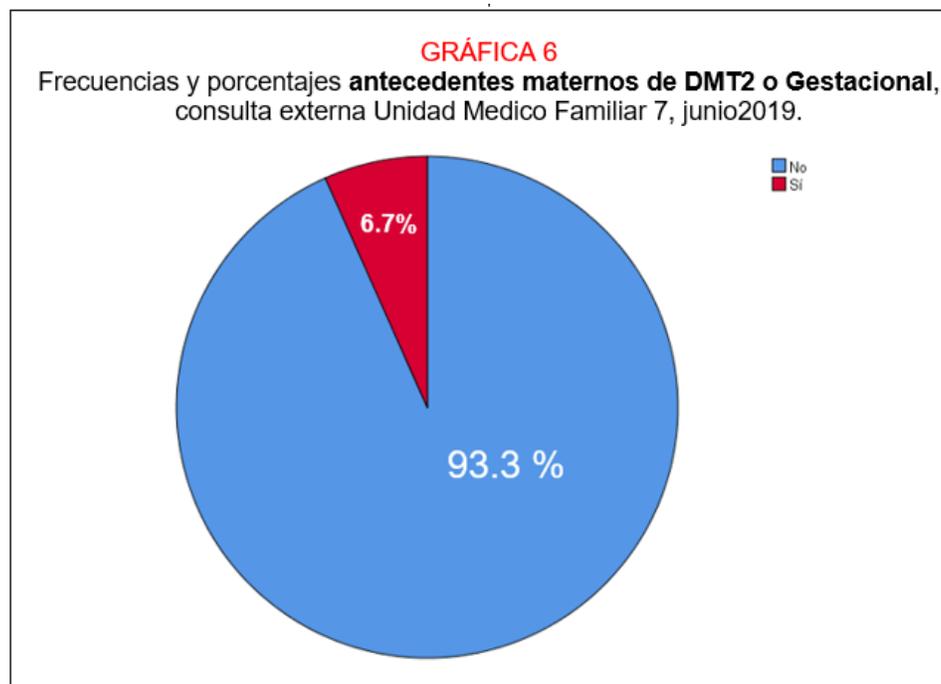
Los **Antecedentes maternos de DMT2 o gestacional** como variables en esta población los que no tenían antecedentes maternos fueron un total de 84 con un 93.3% y los que si tuvieron antecedentes maternos fueron 6 con un porcentaje de 6.7% de esta población. (Ver tabla 6 y gráfica 6).

TABLA 6

Frecuencias y porcentajes según **antecedentes maternos de DMT2 o gestacional**, consulta externa Unidad Medico Familiar 7, junio2019.

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	84	93.3	93.3	93.3
	Sí	6	6.7	6.7	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acanthis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.



Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acanthis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.

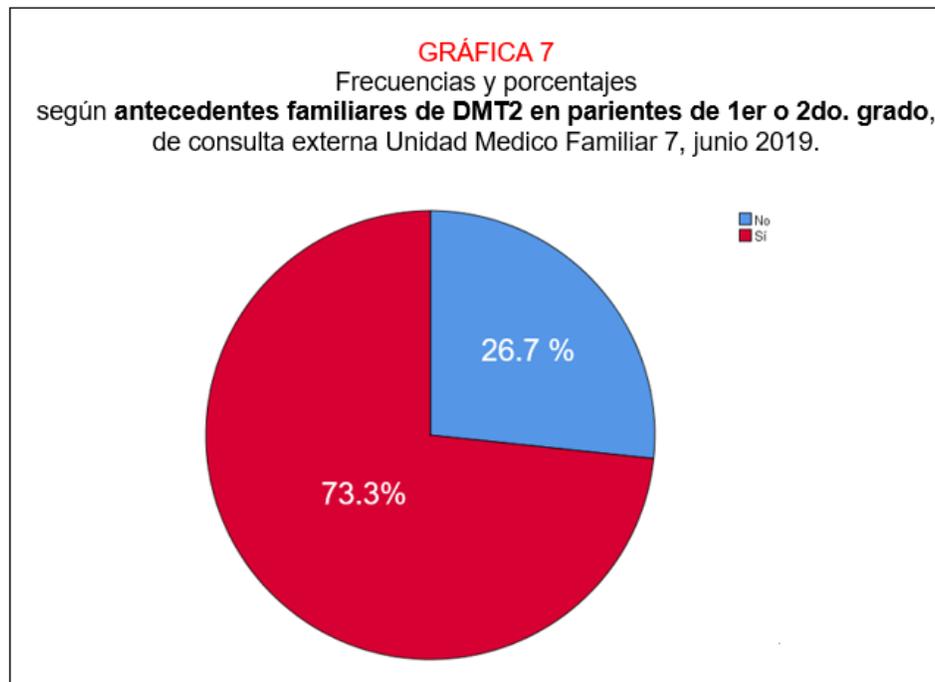
La variable sobre **antecedentes familiares de DMT2 en parientes de 1er o 2do. grado**, como variables no tuvieron antecedentes fueron 24 con un 26.7 % y los que si tuvieron antecedentes familiares fueron 66 con un porcentaje de 73%. (Ver tabla 7 y gráfica 7).

TABLA 7

Frecuencias y porcentajes según antecedentes familiares de DMT2 en parientes de 1er o 2do. grado de consulta externa Unidad Medico Familiar 7, junio 2019.

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	24	26.7	26.7	26.7
	Sí	66	73.3	73.3	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.



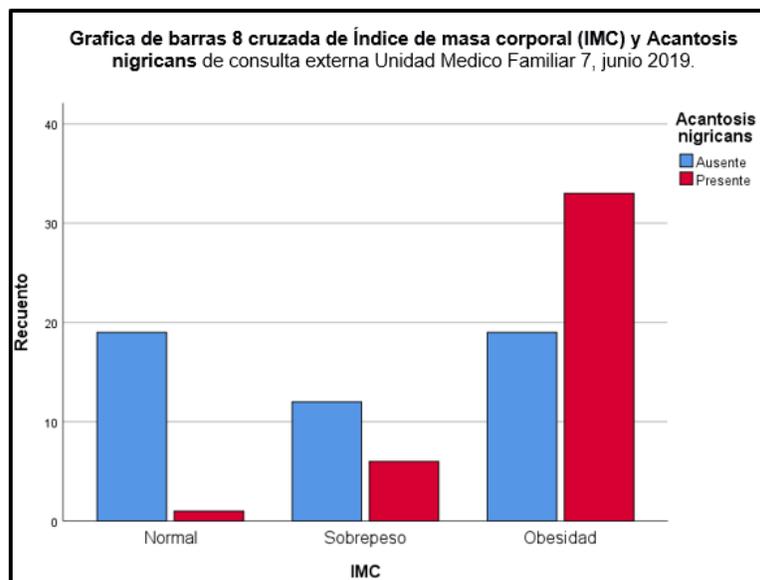
II. BIVARIADOS.

Las variables asociadas en este estudio para poder comprobar nuestra hipótesis es el cruce de las variables como el índice de masa corporal (IMC) con tres variables cualitativas (normal, sobrepeso y obesidad) por las cualitativas de acantosis nigricans (presente y ausente), dándonos una tabla de 3x2, con grados de libertad de 2 con punto crítico de 5.99. los resultados fueron que de 20 individuos con peso normal uno presentó acantosis. Del grupo de sobrepeso que fueron 18 en total 6 presentaron acantosis y finalmente el grupo con obesidad con un total de 52 individuos 33 presentaron acantosis.

Tabla 8
Cruzada de IMC*Acantosis nigricans

Recuento		Acantosis nigricans		Total
		Ausente	Presente	
IMC	Normal	19	1	20
	Sobrepeso	12	6	18
	Obesidad	19	33	52
Total		50	40	90

Fuente: n=90 Uribe F.A., Vega G.S., Muñoz C.J., Millán-Hernández M.
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7.



Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21.119 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	24.527	2	.000
Asociación lineal por lineal	20.880	1	.000
N de casos válidos	90		
a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8.00.			

Discusión.

Dentro del estudio realizado por Mena JR et al. Dermatitis frecuentes en pacientes pediátricos y su relación con sobrepeso y obesidad en un área del sureste mexicano, de Yucatán, México (2014) y Hak YN., et al. Acanthosis nigricans in obese adolescents: prevalence, impact, and management challenges (2017) ambos estudios han encontrado que esta dermatosis es más común en adolescentes que en niños más pequeños. La resistencia a la insulina también es más grave en niños mayores. El rango de edad de este estudio fue 1-18 años de edad con una media de **edad** de 9.61 años de su población estudiada de aparición de la acantosis años de preadolescencia. En nuestro estudio también fue 9 años la media, aunque nuestro rango de edad va de los 5 -14 años encontrándose similitud entre ambos estudios pues en edades de 5 años no se encontro acantosis.

Estas similitudes pueden ser debidas a factores tales como la obesidad y el rango de edad que en México representa el 2do. lugar en la población infantil y que están íntimamente relacionados la aparición de la acantosis. De acuerdo a Hak YN., et al existe fuerte evidencia sugiere que la obesidad en la infancia no es un fenómeno de

desarrollo transitorio y que ejerce efectos adversos sostenidos durante toda la vida si no se aborda prevención activa y el manejo de la obesidad infantil. Sin embargo, en la atención primaria, incluidos los médicos generales, familiares, pediatras, les es difícil lidiar con la obesidad en la adolescencia. La falta de competencia, conocimiento, tiempo, capacitación retardan el diagnóstico en estas edades tan vulnerables. La dieta es rica en carbohidratos y grasas, los cuales hacen que el organismo se encuentre en un estado proinflamatorio aumentando la aparición de la acantosis-obesidad presentándose en etapas más tempranas que en nuestra población.

Los estudios realizados en cuanto al **sexo** y la acantosis por Hak YN et al. Acanthosis nigricans in obese adolescents: prevalence, impact, and management challenges (2017) y Novotny R et al. Prevalence of obesity and acanthosis nigricans among young children in the children's healthy living Program in the United States Affiliated Pacific. (2016) refieren que no hay predilección en cuanto al sexo y la acantosis. De acuerdo a la ENSANUT 2018 en mujeres adolescentes, se observó un aumento del 2.7 puntos porcentuales en sobrepeso, alcanzando un nivel de 26.4%. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes fue de 39.2%. Se esperaría entonces que las mujeres tengan mayor riesgo de desarrollar esta dermatosis. En nuestro estudio del total de 90 pediátricos estudiados 51 (56.7) fueron mujeres y hombre 39 (43.3%). Stuar CA, Prevalence of acanthosis nigricans in an unselected población (1989), refiere cierto predominio de acantosis en el sexo femenino. Mientras Sayarifard F et al. Prevalence of acanthosis nigricans and related factors in iranian obese children. Journal of Clinical and Diagnostic Research (2016), encontro que el 35% de las niñas y 67% de los niños tuvieron Acantosis Nigricans. Aún queda por relacionar este rubro sexo-acantosis en nuestra población, sin embargo, se debe siempre buscar acantosis no importa el sexo, siempre que exista obesidad.

En cuanto a **etnia**, se observó una frecuencia de latinos/mestizos e indígenas como preponderantes en la aparición de acantosis: Rafalson L et al. The Association between Acanthosis Nigricans and Dysglycemia in an Ethnically Diverse Group of Eighth Grade Students Obesity (2013). En este estudio se encontro 39% en la raza afroamericana,30% en la hispana y 5.4%de los blancos-caucásicos. En nuestra población de estudio de pediátricos el 97.8% fueron latinos/mestizos, los indígenas fueron 2 con una representación del 2.2%. Esta similitud se debe a que el estudio se realizó en población mexicana del centro de la república en su mayoría mestizos catalogados por EUA como latinos, además de contar con indígenas. Estas características de población, nuestra genética diabetogénica por la etnia o raza, nos debe poner en alerta para investigar a niños pediátricos con obesidad-acantosis- ser mexicano o mestizo/ mexicano-hispano/ mexicano-indígena.

Con lo que respecta al **Índice de masa corporal (IMC)**: Novotny R et al. Prevalence of obesity and acanthosis nigricans among young children in the children's healthy living Program in the United States Affiliated Pacific. Medicine (Baltimore). (2016), Portillo A. et al. Identificación de Acanthosis nigricans y su relación con obesidad y resistencia a la insulina en niños y adolescentes en una Unidad de Medicina Familiar en Michoacán, México (2011) y Valdés RR. Acrocordones y Acanthosis nigricans: correlación con resistencia a la insulina y sobrepeso en niños mexicanos. Piel y resistencia a la insulina en niños (2011); en sus poblaciones estudiadas encontraron que los niños obesos presentaron acantosis en un 32.2% y sin obesidad 15.1% en el primer estudio en el segundo presentaron sobrepeso 16.9%, obesidad 14.3% de estos la frecuencia de Acanthosis fue de 11.3%, y el tercer estudio En comparación con nuestro estudio se observó una frecuencia de con peso normal de 20 con un 22.2%, con sobrepeso fueron 18 con un 20% y con lo que respecta a obesidad fueron 52 con un 57.8 % de la población total. Esta similitud entre todos los estudios, no es más que una confirmación de lo que ocurre a nivel internacional, nacional y local sobre la

tendencia del sobrepeso y obesidad en la población pediátrica, y que la acantosis está presente directamente proporcional al sobrepeso y obesidad. El sobrepeso y obesidad en población infantil, indican realizar acciones, preventivas y de intervención multidisciplinaria para evitar complicaciones y bajar cada vez el porcentaje de adultos obesos, ya que se ha observado que el cambio de hábitos alimentarios, ejercicio, se quedan de manera permanente en la edad adulta.

Los estudios realizados con respecto a la **acantosis nigricans** en población pediátrica: Sayarifard F et al. Prevalence of acanthosis nigricans and related factors in iranian obese children. (2016), Portillo A. et al. Identificación de Acanthosis nigricans y su relación con obesidad y resistencia a la insulina en niños y adolescentes en una Unidad de Medicina Familiar en Michoacán, México. (2011), Valdés RR. Acrocordones y Acanthosis nigricans: correlación con resistencia a la insulina y sobrepeso en niños mexicanos. Piel y resistencia a la insulina en niños. (2011). En el primer estudio se encontró la presencia en niños iraníes sobrepeso 9,27% y obesidad 3,22%, 67% de los niños tuvieron Acanthosis Nigricans. El Índice de Masa Corporal (IMC), los niveles de insulina, HOMA-IR, TG y AST fueron significativamente más altos en los casos con acantosis nigricans. En el segundo caso se realizó en población mexicana michoacana, los niños obesos presentaron acantosis en un 32.2% y sin obesidad 15.1%. Las características Fenotípicas de obesidad-acantosis son importantes para realizar la evaluación clínica completa y su atención médica inmediata en su primera consulta ya que el 100% de los niños y adolescentes con AN presentaron alguna alteración ya sea clínica o bioquímica. En el tercer estudio en Ecatepec Estado de México la AN se encontró en el 41,7% de los niños, de los cuales el 37,6% tenían sobrepeso y el 54,4% era obesos. Este último estudio menciona que a mayor IMC hubo una mayor frecuencia de AN. Los niños con AN no solo tenían una tendencia a un mayor peso, sino también una menor altura en comparación con los niños sin AN.

En nuestro estudio se encontró ausente en los pediátricos en un total de 50 pediátricos que representó el 55%, mientras quienes si presentaron acantosis fueron 40 con un 44.4% nuestros resultados se aproximan en mucho a estos estudios con tan solo 90 pediátricos.

Es importante señalar que en A.R.I.M.A.C. de la Unidad de Medicina Familiar 7 se registró que la población pediátrica de 5-14 años de edad con un IMC >30 fueron 172, y adolescentes 1,033, con un total de 1, 205 con esta problemática y que la acantosis como diagnóstico reportado por el área médica tan solo se registró 43 pacientes en total de la población que incluye adultos, escolares y adolescentes, de estos solo 10 estaban en el rango de 11-14 años. Lo que se puede inferir con estos resultados, es que no se está registrando la acantosis como enfermedad en el control del niño, o bien pasa inadvertida para los médicos de primer contacto. Por lo que es importante recordar y capacitar al área médica con respecto a las enfermedades metabólicas relacionadas, como la DMT2, enfermedades cardiovasculares, dislipidemias etc., relacionada con el fenotipo obesidad-acantosis, e implementar acciones preventivas y de tratamiento oportuno lo cual requiere de un trabajo multidisciplinario.

Con lo que respecta a los lineamientos en las guías de práctica clínica sobre Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. (2018) sobre los **antecedentes maternos de DMT2 o gestacional**, como factores de riesgo para obesidad en población pediátrica están los factores de Riesgo Biológicos. En nuestra población los que no tenían antecedentes maternos fueron un total de 84 con un 93.3% y los que si tuvieron antecedentes maternos fueron 6 con un porcentaje de 6.7% de esta población. En general se tendría que considerar como parte del interrogatorio ante la presencia de cualquier pediátrico con obesidad y acantosis nigricans cuando sabemos que también acude la madre y esta es diabética.

Finalmente, con lo que respecta a los estudios que hablan de los **antecedentes familiares de DMT2 en parientes de 1er o 2do. grado**: las guías de práctica clínica sobre Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. (2018). ADA: The American Diabetes Association 2018.

American Diabetes Association Releases 2018 Standards of Medical Care in Diabetes, with Notable New Recommendations for People with Cardiovascular Disease and Diabetes. (2017). Lo considera como un factor de riesgo para la población pediátrica. Al respecto nuestra población no tuvo antecedentes solo no tuvieron antecedentes familiares 24 con un 26.7 % y los que si tuvieron antecedentes familiares fueron 66 con un porcentaje de 73%. Lo cual es evidente que nuestra población está íntimamente ligada a una genética diabetogénica. Por lo que se debe indagar sobre estos antecedentes familiares en niños fenotípicamente obesos-acantósicos.

Una limitación más, es que nuestro estudio es descriptivo y transversal, lo cual solamente intenta analizar un fenómeno en un periodo de tiempo, por lo que no permite establecer relaciones causales entre variables, es decir, mide simultáneamente efecto (variable dependiente) y exposición (variable independiente), limitándose únicamente a medir la frecuencia en que se presenta un fenómeno.

Un posible sesgo es en base al porcentaje de pacientes estudiados con respecto al sexo, como bien se demostró, en el estudio predomina el sexo femenino; sin embargo, en este mismo sexo predomina una baja frecuencia de acantosis. Por otro lado, en el sexo masculino estas cifras fueron más frecuente encontrar acantosis; Esto permite observar que los hombres resultan ser más proclives a alteraciones como la acantosis y por lo tanto por lo menos en la unidad de medicina familiar 7, se podría incidir en la búsqueda de enfermedades metabólicas en el sexo

masculino. Se sugiere en estudios posteriores se analicen los mismos porcentajes de pacientes por sexo.

Con lo que respecta a las comorbilidades como la obesidad en estos pacientes, es importante tener en cuenta que la presencia de ésta puede modificar la presencia de la acantosis de forma indirecta.

El presente estudio resulta de gran relevancia para la práctica asistencial en medicina familiar ya que nos permite detectar la importancia de la acantosis en los pacientes con sobrepeso y obesidad, de tal forma que se puedan llevar a cabo intervenciones oportunas, directas y especializadas con el fin de educar y promover en el paciente un autocuidado y mejor conocimiento de su enfermedad. Es así como la observación del cuello en base a la escala de Burke tiene una gran relevancia en la detección de la acantosis nigricans, ya que es de fácil y rápida aplicación en la consulta de primer nivel. Al detectar la presencia de acantosis en nuestros pacientes podemos promover cambios en el estilo de vida como son la alimentación y factores sociales que repercutan en el paciente. Se debe actuar de manera conjunta con las diferentes redes de apoyo y llevar a cabo un fortalecimiento de las mismas.

Todo esto nos lleva a la tarea de implementar programas de apoyo y educación sobre la acantosis nigricans y su relación con IMC alto (sobrepeso y obesidad) en cada uno de nuestros pacientes durante la consulta externa de medicina familiar, explicarles el manejo, control y complicaciones de su enfermedad, mejorando así su calidad de vida.

En el aspecto educativo nuestro estudio aporta mayor conocimiento acerca de la acantosis nigricans en los pacientes con IMC alto y el impacto de la misma en su vida y la historia natural de su enfermedad. Debemos modificar en la medida posible la educación del paciente en cuanto a su salud, llevándolo a un adecuado empoderamiento sobre su enfermedad, tanto al paciente como al médico. Debemos generar estructuras didácticas que permitan a la familia y a las redes de apoyo ser partícipes en este proyecto, tomando en consideración el padecer del paciente. En cuanto al área médica, que se logró reconocer esta dermatosis para que pueda ser

registrada a nivel cie-10, luego hacer las detecciones oportunas, así como su canalización evitando retrasos en el diagnóstico y tratamiento.

En el área de investigación se espera que el presente estudio sea un parteaguas para la realización de futuros estudios en diferentes centros de salud y niveles de atención, con el objetivo de obtener y mejorar los resultados logrados en este proyecto. De igual manera se muestra la gran utilidad de la escala de Burke, validado en población hispano-mexicana, como prueba de tamizaje y detección oportuna de alteraciones en la acantosis del paciente pediátrico con IMC alto. Al existir suficiente información en la literatura mundial y nacional de esta escala, nuestro estudio aporta información útil de la aplicación y resultados de dicha escala, promoviendo su aplicación y comparación en estudios posteriores.

En el área administrativa la presente investigación es de utilidad para que de forma oportuna se les otorgue un tratamiento preciso a los pacientes con acantosis nigricans con la finalidad de mejorar su IMC alto y con ello mejorar su calidad de vida en la etapa pediátrica, reflejándose en menos gastos hacia el servicio de urgencias y hospitalización, controlando de forma adecuado a los pacientes en primer nivel mediante revisiones oportunas y ocasionando así menos gastos administrativos a futuro, cuando estos se conviertan en adultos. La detección a tiempo aquellos pacientes pediátricos candidatos a un tratamiento disminuye costos en tratamientos innecesarios, hospitalizaciones y por consiguiente ver disminuidas las complicaciones en edades tempranas.

En la población pediátrica el manejo multidisciplinario es importante y el saber derivar a tiempo desde un primer nivel de atención es una pieza clave. Derivar de forma oportuna a los servicios de nutrición, dermatología, endocrinología tiene como finalidad establecer en el paciente un mejor control en todas las esferas de su vida, desde la infancia condicionado un mejor desempeño para una vida adulta sana.

Nuestra investigación pretende lograr un impacto de forma positiva en el abordaje del paciente con acantosis acompañado de un IMC alto en la consulta externa de medicina familiar, nutrición , así como mejorar la calidad de vida de estos pacientes al actuar de forma temprana, integral y multidisciplinaria en el curso natural de su enfermedad, evitando así las complicaciones sistémicas a corto, mediano y largo plazo reflejándose en una mejor calidad de vida en el presente y retrasando en lo posible enfermedades en el futuro.

Conclusiones.

En la población de 90 pediátricos, la media de edad de la población fue de 9 años con una desviación estándar de 3.017, las mujeres fueron sexo más frecuente con el 56.7% con un total 51 pediátricos. La etnia más representativa fue la de latinos/mestizos en un 97% con 88 del total de la población. El IMC más frecuente encontrado en estos pediátricos fue el de obesidad con un 57.8% con un total 57, con lo que respecta a la acantosis nigricans se encontró ausencia en un 55% con un total 50, Los pediátricos que no tenían antecedentes maternos de DMT2 o gestacional fue lo más frecuentemente encontrado con 93% con total de 84 individuos, por último con lo que respecta a los antecedentes familiares de DMT2 en parientes de 1er o 2do. grado, se encontró que el 73% tenían antecedentes es decir 66 pediátricos. La única tabla bivariada que nos interesó en el presente estudio fue la del cruce entre el índice de masa corporal y la Acantosis nigricans, donde el grupo de sobrepeso que fueron 18 en total 6 presentaron acantosis y finalmente el grupo con obesidad con un total de 52 individuos 33 presentaron acantosis.

Comprobando nuestra hipótesis que **si existe** relación del índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la unidad de medicina familiar 7. Por lo que es importante encaminar en el área de consulta externa la búsqueda

dirigida en la población pediátrica con sobrepeso y obesidad la presencia de acantosis y en nuestro caso en masculinos.

Estas acciones implicarían diagnósticos oportunos hasta 5 años antes de desarrollar complicaciones metabólicas a largo plazo según la bibliografía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pollitzer S. et al. Acanthosis nigricans: a symptom of a disorder of the abdominal sympathetic. J Am Med Assoc. 1909; 53(17):1369-73.
2. Hak YN. et al. Acanthosis nigricans in obese adolescents: prevalence, impact, and management challenges. Adolescent Health, Medicine and Therapeutics. 2017; 8:1-10
3. Robinson SS. et al. Acanthosis nigricans juveniles associated with obesity: report of a case, with observations on endocrine dysfunction in benign acanthosis nigricans. Arch Dermatol Syphilol. 1947; 55(6):749-60.
4. Burke JP. et al. Quantitative Scale of acanthosis nigricans. Diabetes care 1999; 22: 1655-59.
5. Stuar CA, Pate CJ, Peters EJ: Prevalence of acanthosis nigricans in an unselected población. Am. J Med 1989, 87: 269-72
6. UNICEF: Fondo de las naciones unidas para la infancia. [internet] Clasificación etaria de los pacientes pediátricos última actualización 2010 [citado abril 2019]. Disponible en https://www.unicef.org/spanish/supply/index_53571.html
7. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999 [internet] Para la atención a la salud del niño. Diario Oficial de la Federación, 9 de junio de 2000. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/031ssa29.html>
8. Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015. [internet] para escolar 6-10. Diario Oficial de la Federación, 2015. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5403545&fecha=12/08/2015&print=true
9. Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015. [internet] para el grupo etario de 10 a 19. Diario oficial de la federación, 2015. Disponible en : <https://www.gob.mx/salud/documentos/nom-047-ssa2-2015-para-la-atencion-a-la-salud-del-grupo-etario-de-10-a-19-anos-de-edad>

10. INSP: Instituto Nacional de Salud Pública (MX).: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2012 resultados nacionales [internet]. México: INSP;2012 [citado abril 2019]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx>
11. Plan Estratégico Sectorial para la Difusión e Implementación de Guías de Práctica Clínica. Algoritmo de atención clínica de Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. [internet] Versión: diciembre 2017. Disponible en www.consultadelsiglo21.com.mx/documentos/algoritmo_version_completa.pdf
12. CDC: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics [internet] Gráficos de crecimiento de los CDC. Última revisión de la página: 7 de diciembre de 2016. Disponible en https://www.cdc.gov/growthcharts/cdc_charts.htm
13. CDC: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. [internet] Tablas de Niños Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad 2 a 20 años. Última actualización 2000. [fecha de consulta mayo 2019] Disponible en <https://www.cdc.gov/growthcharts/data/spanishpdf95/co06l023.pdf>
14. CDC: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. [internet] Tablas de Niños Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad 2 a 20 años. Última actualización 2000. [fecha de consulta mayo 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/growthcharts/data/spanishpdf95/co06l024.pdf>
15. Rafalson L et al. The Association between Acanthosis Nigricans and Dysglycemia in an Ethnically Diverse Group of Eighth Grade Students Obesity (Silver Spring). Obesity Journal 2013 March; 21(3):1-13.
16. Sayarifard F et al. Prevalence of acanthosis nigricans and related factors in iranian obese children. Journal of Clinical and Diagnostic Research. J Clin Diagn Res. 2016;11 (7):5-7

17. Novotny R et al. Prevalence of obesity and acanthosis nigricans among young children in the children's healthy living Program in the United States Affiliated Pacific. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95(37):1-6
18. Portillo A. et al. Identificación de Acanthosis nigricans y su relación con obesidad y resistencia a la insulina en niños y adolescentes en una Unidad de Medicina Familiar en Michoacán, México. *Aten Fam* (2011) ;18(2):31-34
19. González CG et al. Síndrome metabólico y aterosclerosis carotídea subclínica en niños y adolescentes mexicanos con acantosis nigricans. *Gac Med Mex.* (2018); 154:462-67.
20. Mena JR et al. Dermatitis frecuentes en pacientes pediátricos y su relación con sobrepeso y obesidad en un área del sureste mexicano. *Dermatol Rev. Mex* 2014; 58:411-416
21. Placencia GA. et al. Skin disorders in Overweight and obese patients and their relation With insulin. *Actas Dermosifiliogr.* (2014) Mar;105(2):178-85.
22. Caballero NB et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad relacionada con acantosis nigricans en niños de 8 a 12 años de edad de escuelas públicas de una comunidad urbano marginal del Estado de México. *Gaceta Médica de Bilbao.* 2016;113(1):8-14
23. Valdés RR. Acrocordones y Acanthosis nigricans: correlación con resistencia a la insulina y sobrepeso en niños mexicanos. *Piel y resistencia a la insulina en niños.* *Gaceta Médica de México.* (2011); 147:297-302
24. Gamboa I. et al. Síndrome de ovarios poliquísticos: Revisión bibliográfica *Rev Med Cos Cen* 2015; 72 (614)175-81.
25. Schmidt TH et al. Cutaneous Findings and Systemic Associations in Women with Polycystic Ovary Syndrome. *JAMA Dermatol* 2016; 152 (4): 391-398.
26. Guerra C. et al. Dermatitis en la obesidad. *Rev. Med Inst. Mex Seguro Soc.* 2015;53(2):180-90.
27. Flores EJ et al. La obesidad y sus alteraciones dermatológicas. *Investigación en Discapacidad.* México (2013) Vol. 2, Núm. 2 mayo-agosto. pp 55-61.

28. Botet JP. et al. Dislipidemia diabética, macro y microangiopatía. *Clínica e Investigación En Arteriosclerosis* (2012), 24(6),299–305.
29. Peralta JJ, et al. Correlación de acantosis nigricans con el estado metabólico de niños obesos de edad escolar de la ciudad de México. *rev. de la conferencia científica anual sobre el síndrome metabólico*. 2015 octubre vol.2 (1) 108-109.
30. Jeong KH et al. Generalized acanthosis nigricans related to type B insulin resistance syndrome: A case report. *Cutis*. 2010; 86:299–302.
31. Cárdenas VM, et al. Factores de riesgo en adolescentes para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2014;22(2):73-79
32. Bahadursingh S. et al.: Acanthosis nigricans in type 2 diabetes: prevalence, correlates and potential as a simple Clinical screening tool - a cross-sectional study in the Caribbean. *dmsjournal* 2014 6(77) 1-9
33. Schepper S. et al. Acantosis nigricans. *EMC-Dermatología* (2006).40(2),1-7.
34. Molina HS et al. Carga económica de la obesidad y sus comorbilidades en pacientes adultos en México. *Pharmacoecon Span Res Artic* (2015) 12:115-122.
35. AMA: The American Medical Association. THE OBESITY [internet] Public Health. 2019. [Citada mayo 2019] Disponible en <https://www.ama-assn.org/>
36. Secretaría de la Política Nacional de Alimentación y Nutrición. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud. [internet] Plan para el abordaje integral del sobrepeso y obesidad en la niñez y adolescencia. 2017.[citado mayo 2019] Disponible en https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/planes_salud/abordaje_obesidad.pdf
37. Moreno GM. et al. Definición y Clasificación De La Obesidad. *Rev. Med. Clin. Condes* 2012; 23(2) 124-128

- 38.OMS: Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. [internet] Nota descriptiva N°311. 2015. Disponible en <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/%20fs311/es/>
- 39.OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. La obesidad y la economía de la prevención[internet]: “fit not fat” hechos claves – México, actualización 2014. [citado en junio 2019] Disponible en: http://www.oecd.org/health/health-systems/Obesity-Update-2014-MEXICO_ES.pdf
- 40.CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades 10° CIE 10° REVISION. [internet] CIE 10 C66 Obesidad. Última revisión 2010 [citado en mayo 2019]. disponible en https://www.sssalud.gob.ar/hospitales/archivos/cie_10_revi.pdf
- 41.OMS: Organización mundial de la salud, Nota descriptiva citada el 16 de febrero del 2018. Disponible en <http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>.
- 42.OMS: Organización Mundial de la salud. [internet] Obesidad y sobrepeso. se revisó en abril 2018. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- 43.OPS: Organización Panamericana de la Salud. [internet]Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia [citado en abril 2019]. Washington, D.C., USA (2015): 1-39. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/Obesity-Plan-Of-Action-Child-Spa-2015.pdf>
- 44.INSPE: Instituto Nacional de Salud Pública (MX). [internet] Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 resultados nacionales. México: INSP;2016 [citado mayo 2019]Disponible en : <https://ensanut.insp.mx>
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- 45.INSPE: Instituto Nacional de Salud Pública (MX): [internet]Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2018. Resultados nacionales. México: INSP;2018[citado junio 2019] Disponible en <https://ensanut.insp.mx>

46. Flores A. et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de educación básica de Nuevo León, México. Ciencia UANL [internet] 2016 [citado en junio 2019] / AÑO 19, No. 77: 62-67. Disponible en: <http://cienciauanl.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/03/art.-DE-LA-DIETA.pdf>
47. IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social. Área de Información Médica y Archivo Clínico (A.R.I.M.A.C). Población pediátrica de la Unidad de Medicina Familiar 7 con obesidad 2017. Consultada en el 2018.
48. Cervera SB. et al. Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. Gaceta Médica de México. 2010; 146:397-407
49. Rtveldze K. et al. Obesity prevalence in México: impact on Health and economic burden. Public Health Nutrition [internet] (2013): page 1-7 disponible en : <https://www.insp.mx/avisos/2697-obesidad-mexico-costos-impactosalud.html>
50. IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social [internet]. Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018 (PIIMSS 2014-2018). [citado en junio 2019] Disponible en http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-2018_FINAL_230414.pdf
51. Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención. Guía de práctica clínica de referencia rápida [internet]. Secretaria de Salud ; Disponible en http://cvsp.cucs.udg.mx/guias/CRONICAS/SSA_025_08_SOBREPESO_OBESIDAD_NINOS_ADOLESCENTES/SSA_025_08_GRR.pdf
52. Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Guía de referencia rápida [internet]: guía de práctica clínica. México, CENETEC 2018 disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-025-08/RR.pdf>

53. Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Guía de referencia rápida [internet]: guía de práctica clínica. México, 2012. Disponible en:
[http://www.facmed.unam.mx/sg/css/documentos_pdf/Cat%20Maestro%20539%20GPC%202012/SS-02508_SOBREPESO_OBESIDAD_NINOS_ADOLESCENTES/SS-025-08_GRR%20OBESIDAD%20Y%20SOBREPESO%20EN%20PEDIATR%C3%8DA%20\(ACT\).pdf](http://www.facmed.unam.mx/sg/css/documentos_pdf/Cat%20Maestro%20539%20GPC%202012/SS-02508_SOBREPESO_OBESIDAD_NINOS_ADOLESCENTES/SS-025-08_GRR%20OBESIDAD%20Y%20SOBREPESO%20EN%20PEDIATR%C3%8DA%20(ACT).pdf)
54. Urrutia X. et al. Abnormal glucose metabolism in Hispanic parents of children with acanthosis nigricans. ISRN Endocrinol 2011: 1-6
55. ADA: The American Diabetes Association 2018. [internet] American Diabetes Association Releases 2018 Standards of Medical Care in Diabetes, with Notable New Recommendations for People with Cardiovascular Disease and Diabetes. Diciembre 8, 2017. Disponible en
<http://diabetes.org/newsroom/press-releases/2017/american-diabetes-association-2018-release-standards-of-medical-care-in-diabetes.html>
56. Programa Sectorial de Salud 2013-2018 [internet] Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2013 Primera edición, enero 2014: [consultado en febrero 2019] disponible en:
<http://www.omm.org.mx/index.php/iniciativas-nacionales/plan-nacional-de-desarrollo-y-plan-sectorial-de-salud-2013-2018>

ANEXOS

- ❖ ANEXO 1 ESCALA DE BURKE PARA ACANTOSIS NIGRICANAS
- ❖ ANEXO 2 CLASIFICACIÓN DE LA AN, CON ADAPTACIÓN PARA LOS NUDILLOS, CONSIDERANDO 3 GRADOS.
- ❖ ANEXO 3 TABLAS DE PERCENTILES CDC DE NIÑAS Y NIÑOS
- ❖ ANEXO 4 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTE SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR RANGO DE PERCENTIL.
- ❖ ANEXO 5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.
- ❖ ANEXO 6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.
- ❖ ANEXO 7 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

ANEXO 1.

Escala de Burke para Acantosis Nigricans

LOCALIZACIÓN Y PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
CUELLO	
0	Ausente: no detectable a la inspección cercana
1	Presente: solo en la inspección cercana, no visible para observador casual, extensión no medible
2	Leve: limitado a la base del cráneo, no se extiende a márgenes laterales de cuello (<de 7.5 cm de amplitud)
3	Moderado: se extiende a márgenes laterales de cuello (borde posterior de esternocleidomastoideo (de 7.5 a 15 cm) no es visible cuando se observa de frente al sujeto
4	Severo: se extiende anteriormente (>de 15 cm) visible cuando el sujeto se observa de frente
AXILA	
0	Ausente: no detectable a la inspección cercana
1	Presente: solo en la inspección cercana, no visible para observador casual, extensión no medible
2	Leve: limitada a la porción central de axila, puede que el paciente no la haya detectado
3	Moderada: involucra toda la fosa axilar, no se observa con brazo en aducción completa
4	Severo: visible desde enfrente o por detrás cuando el brazo en aducción completa
TEXTURA CUELLO	
0	Suave al tacto: no hay diferencia vs. piel normal
1	Áspero al tacto: diferencia clara vs. piel normal
2	Macroscópicamente la piel se observa gruesa, la piel se observa elevada en ciertas áreas
3	Piel extremadamente gruesa "montañas y planicies"
NUDILLOS	Presente
	Ausente
CODOS	Presente
	Ausente
RODILLAS	Presente
	Ausente

Fuente: Burke JP, Hale DE, Hazuda HP, Stern MP. Una escala cuantitativa de acantosis nigricans. Cuidado de la diabetes. 1999; 22: 1655-9.

ANEXO 2

CLASIFICACIÓN DE LA AN, CON ADAPTACIÓN PARA LOS NUDILLOS, CONSIDERANDO 3 GRADOS:

GRADOS	DESCRIPCIÓN
Grado 0	Ausente: no detectable a la inspección cercana
Grado 1	Presente: <ul style="list-style-type: none"> Hiperpigmentación leve a moderada limitada a la región dorsal de las articulaciones interfalángicas proximales y/o distales sin cambio en la textura de la piel. las articulaciones metacarpofalángicas no están involucradas.
Grado 2	Presente: Hiperpigmentación moderada a intensa limitada a la región dorsal de las articulaciones interfalángicas proximales y/o distales además de una o más de las articulaciones metacarpofalángicas involucradas y con cambios en la textura de la piel.

ANEXO 5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Índice de masa corporal y acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

Autores: Uribe-Flores Angélica, Sandra Vega García, José Luis Muñoz Chapul, Millán-Hernández Manuel

Hoja 1 anverso

INSTRUMENTO.			
Aplique el cuestionario al paciente que cumpla con las siguientes características: (CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN)			
CRITERIOS DE INCLUSIÓN <ul style="list-style-type: none"> ➤ Población pediátrica de 5 a 14 años de edad adscrita a la Unidad de Medicina Familiar 7. ➤ Población pediátrica de 5 a 14 años de edad con IMC normal, sobrepeso y obesidad. ➤ Pediátricos sexos indistintos. 			
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pediátricos que no hayan firmado el consentimiento informado por padre, madre o tutor. 			
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pacientes que no hayan proporcionado datos completos y cuenten con escala o instrumento de recolección de datos requisitar. 			
No llenar			
FOLIO _____		CARNET CON NSS: _____	
1	EDAD años		_ _
2	SEXO 1) MUJER 2) HOMBRE		_
3	PESO: _____kgs. TALLA _____cms IMC PESO/TALLA² _____	0= normal 15.200- 16.200** 1= sobrepeso >16.900- >18.200** 2= obesidad >19.0- >20.900*	5 a 9 años 10 a 19 años
4	¿Antecedentes maternos de diabetes o Diabetes gestacional durante la gestación del niño(a)? 0) NO 1) SI		_
5	¿Antecedentes familiares de diabetes tipo 2 en parientes de primer o segundo grado? 0) NO 1) SI		_
6	ETNIA 1) LATINO/MESTIZO 2) INDÍGENA 3) OTRO		_
7	Signos de resistencia a la insulina o afecciones asociadas con la resistencia a la insulina ACANTOSIS NIGRICANS EN CUELLO** 0) AUSENTE 1) PRESENTE		_
<small>*HOJA ADAPTADA DE LAS GUÍAS ADA 2018 "PRUEBAS BASADAS EN EL RIESGO PARA LAS DIABETES O PREDIABETES TIPO 2 EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ASINTOMÁTICOS EN UN ENTORNO CLÍNICO". ** DE ACUERDO A LA ESCALA CUANTITATIVA DE BURKE</small>			

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

Autores: Uribe-Flores Angélica, Sandra Vega García, José Luis Muñoz Chapul, Millán-Hernández Manuel

Hoja 2 reverso

Escala de Burke para acantosis nigricans solo cuello

LOCALIZACIÓN Y PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
CUELLO	
0	Ausente: no detectable a la inspección cercana
1	Presente: solo en la inspección cercana, no visible para observador casual, extensión no medible
2	Leve: limitado a la base del cráneo, no se extiende a márgenes laterales de cuello (<de 7.5 cm de amplitud)
3	Moderado: se extiende a márgenes laterales de cuello (borde posterior de esternocleidomastoideo (de 7.5 a 15 cm) no es visible cuando se observa de frente al sujeto
4	Severo: se extiende anteriormente (>de 15 cm) visible cuando el sujeto se observa de frente

Fuente: Burke JP, Hale DE, Hazuda HP, Stern MP. Una escala cuantitativa de acantosis nigricans. Cuidado de la diabetes. 1999; 22: 1655-9. [PubMed]



GRADO 1

Presente:

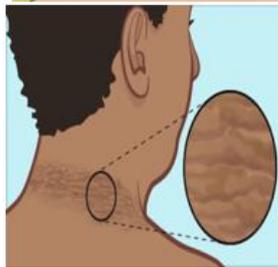
Solo en la inspección cercana, no visible para observador casual, extensión no medible.



GRADO 2

Leve:

Limitado a la base del cráneo, no se extiende a márgenes laterales de cuello (<de 7.5 cm de amplitud)



GRADO 3

Moderado:

Se extiende a márgenes laterales de cuello (borde posterior del esternocleidomastoideo (de 7.5 a 15 cm) no es visible cuando se observa de frente al sujeto



GRADO 4

Severo:

Se extiende anteriormente (>de 15 cm) visible cuando el sujeto se observa de frente



Se realizó iconografía para la validación con el observador (autor: Angélica Uribe Flores residente de medicina familiar)

ANEXO 6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

Autores: Uribe-Flores Angélica, Sandra Vega García, José Luis Muñoz Chapul, Millán-Hernández Manuel

Actividades	MESES																							
	Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Julio 2018	Agosto 2018	Sept. 2018	Octubre 2018	Noviembre	Diciembre 2018	Enero 2019	Febrero 2019	Marzo 2019	Abril 2019	Mayo 2019	Junio 2019	Julio 2019	Agosto 2019	Septiembre	Octubre 2019	Noviembre	Diciembre 2019	Enero 2020	Febrero 2020	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y MARCO TEÓRICO.	R	R	R	R																				
HIPÓTESIS Y VARIABLE					R	R	R	R																
OBJETIVOS					R	R	R	R	R															
CÁLCULO DE MUESTRA										R	R	R												
HOJA DE REGISTRO													P	P	P									
PRESENTACIÓN ANTE EL COMITÉ														P										
APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN															P	P								
ANÁLISIS DE RESULTADOS																P	P	P						
ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES																	P	P	P					
PRESENTACIÓN DE TESIS																		P	P					

REALIZADO 

PROGRAMADO 

ANEXO 7 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
Índice de masa corporal y Acantosis nigricans
en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7

Autores: Uribe-Flores Angélica, Sandra Vega García, José Luis Muñoz Chapul, Millán-Hernández Manuel

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	Índice de masa corporal y Acantosis nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7
Patrocinador externo (si aplica):	NO APLICA
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar 7. Calzada de Tlalpan Acoxta y Ajusco, N°4220, Colonia Huipulco CP 01400, Alcaldía Tlalpan Ciudad de México. De Julio-agosto del 2019.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha informado que el presente estudio es necesario debido a que se ha encontrado la asociación entre la Acantosis Nigricans (color de la piel oscura en cuello) y obesidad en población pediátrica que los pone en riesgo de padecer enfermedades metabólicas como la diabetes entre otras.
Procedimientos:	El investigador me ha explicado que, me realizaran preguntas sobre datos personales de mi hijo (a), antecedentes familiares, además, se tomará peso, talla y revisará en cuello de mi hijo (a).
Posibles riesgos y molestias:	El responsable del trabajo me ha explicado que no existen riesgos y/o molestias al realizar medición de peso, talla y revisión del cuello a mi niño o niña. Yo como tutor responsable aportare información de la hoja de datos clínicos del mi niño o niña, así como antecedentes familiares.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El responsable del trabajo me ha explicado, que al final de esta intervención me otorgará información sobre el peso talla y si tiene o no acantosis en cuello. (coloración ocre).
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El responsable de este estudio se ha comprometido en otorgarme un resultado el cual, en caso necesario, (obesidad y cambios de coloración en cuello) se dará seguimiento a mi hijo (a) en mi consultorio en la unidad de medicina familiar 7.
Participación o retiro:	Sé que mi participación es voluntaria y podré retirar a mi hijo del estudio en el momento en que yo desee, sin que esto interfiera con la atención a mi hijo por parte del Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	La responsable de la investigación me ha garantizado la confidencialidad de la información de mi hijo (a) y solo se usará para este proyecto.
En caso de colección de material biológico (si aplica): NO APLICA	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes aplica): NO APLICA	
Beneficios al término del estudio:	Determinar y conocer si existe o no una relación del Índice de masa corporal y Acantosis Nigricans en pacientes pediátricos de la Unidad de Medicina Familiar 7
EN CASO DE DUDAS O ACLARACIONES RELACIONADAS CON EL ESTUDIO PODRÁ DIRIGIRSE A:	
Investigador Responsable:	SANDRA VEGA GARCÍA Especialista en Medicina familiar. Matrícula 98380884. Lugar de trabajo: Consulta externa. Unidad de Medicina Familiar N°7 Adscripción: Delegación 4 Sur D.F. IMSS Teléfono 55732211 EXT. 21478 Fax: sin fax Correo electrónico: dra_vega@hotmail.com
Colaboradores:	ANGÉLICA URIBE FLORES. Médico Residente de la Especialidad de Medicina Familiar. Matrícula: 97380844 Lugar de trabajo: Consulta externa. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 7. Delegación 4 sur, D.F. IMSS Teléfono. 55732211 EXT 21478. FAX: SIN FAX MANUEL MILLAN HERNÁNDEZ. Médico especialista en medicina familiar. Maestro en Gestión Directiva en Salud. Matrícula: 98374576. Lugar de trabajo: Consulta externa. Hospital De Psiquiatría Unidad De Medicina Familiar N°10. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°7 Delegación 4 sur, D.F. IMSS. Teléfono. 55732211 EXT 21478. FAX: SIN FAX e-mail: drmanuelmillan@gmail.com JOSÉ LUIS MUÑOZ CHAPUL Especialista en Medicina Familiar. Matrícula:98376869. Lugar de trabajo: Consulta Externa. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°7 Delegación 4 sur, D.F. IMSS. Teléfono d 55732211 ext. 21478e-mail: jm10i@hotmail.com
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
_____ Nombre y firma del tutor responsable	ANGÉLICA URIBE FLORES. Residente de Medicina Familiar. Matrícula: 97380836 _____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1 _____ Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2 _____ Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	
Clave: 2810-009-013	