



Universidad Nacional de Loja
Área de la Salud Humana

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y
COMUNITARIA**

TÍTULO

**Funcionalidad familiar y factores de riesgo
asociados al síndrome de movilidad articular
limitada en diabético y no diabéticos, Zaruma 2016.**

Tesis previa a la obtención del título
de Especialista en Medicina Familiar y
Comunitaria.

AUTORA: Dra. Olga de los Ángeles Zhune

DIRECTOR: Dr. Darwin Roberto Eras Zapata, Esp.

Loja – Ecuador

2017

CERTIFICACIÓN

**Dr. Darwin Roberto Eras Zapata, Esp.
DIRECTOR DE TESIS**

CERTIFICA:

Haber dirigido, orientado y discutido, en todas sus partes el desarrollo de la tesis intitulada **“FUNCIONALIDAD FAMILIAR Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL SINDROME DE MOVILIDAD ARTICULAR LIMITADA EN DIABETICOS Y NO DIABETICOS, ZARUMA 2016”**, de la autoría de la Dra. Olga de los Ángeles Zhune, la misma que cumple a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos por la Institución para los procesos de graduación de postgrado, por tal motivo autorizo su presentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, 22 de diciembre del 2016

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, loopy initial 'D' followed by a series of smaller, connected loops and a final horizontal stroke.

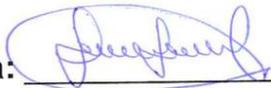
**Dr. Darwin Roberto Eras Zapata, Esp.
DIRECTOR DE TESIS**

AUTORÍA

Yo, Olga de los Ángeles Zhune declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autora: Dra. Olga de los Ángeles Zhune

Firma:  _____

Cédula: 0701525214

Fecha: 06 de febrero del 2017

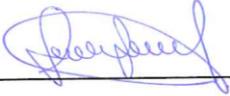
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Olga de los Ángeles Zhune declaro ser autora de la tesis titulada: **“Funcional familiar y factores de riesgo asociados al síndrome de movilidad articular limitada en diabéticos y no diabéticos, Zaruma 2016”**, como requisito para optar por el grado de Especialización en Medicina Familiar y Comunitaria; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de ésta autorización, en la ciudad de Loja, a los 06 días del mes de febrero del dos mil diecisiete.

Firma:  _____

Autora: Dra. Olga de los Ángeles Zhune

Cédula: 0701525214

Dirección: Gran Colombia y Octavio cordero (Cuenca)

Correo Electrónico: Olga66med@hotmail.com

Teléfono: 072841568 Celular: 0991562669

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Dr. Roberto Eras Zapata, Eps.

Tribunal de Grado: Dr. Edgar Guamán Guerrero Mg. Sc.

Dr. Claudio Torres Valdivieso, Esp.

Dr. Cristian Galarza Sánchez, Esp.

DEDICATORIA

Todos mis logros se lo dedico primeramente a Dios, por regalarme el don más valioso que es la vida; a mis padres por haberme concebido, y que me inculcaron a formar, madurar y fortalecer mi carácter de mujer con objetivos claros y definidos.

A mi esposo por haberme apoyado en todo momento y por enseñarme que las metas son alcanzables. Gracias por siempre orientarme y ayudarme a salir adelante a pesar de los inconvenientes. Este triunfo también es suyo.

A las familias en las cuales hice la investigación por haberme abierto las puertas de su hogar y con su apoyo incondicional permitieron realizar este estudio.

A todos mis compañeros que de alguna manera colaboraron con un granito de arena para cumplir esta meta.

A la Universidad Nacional de Loja por brindarme formación profesional, y a cada una de personas que forman parte de esta institución que con su tiempo, ayuda, experiencia y dedicación supieron enseñarme lo mejor de esta carrera. Muchísimas gracias.

Olga de los Ángeles

AGRADECIMIENTO

Con aprecio, consideración, estima, profundo respeto y reconocimiento sincero por toda la bondad, comprensión, apoyo y gracia brindada a mi persona tanto en mi vida estudiantil como en la realización de este trabajo, agradezco de todo corazón:

- A la Universidad Nacional de Loja, a través del Programa de Especialización en Medicina Familiar y Comunitaria, por haberme acogido en su seno y haber fortalecido en mí el amor por el saber, con solvencia y calidad.
- Al Dr. Roberto Eras z, amigo y colega, por su incondicional ayuda en cada una de las etapas con la ardua tarea de la enseñanza.
- Al Ing. José Eduardo Estrella G. por su incondicional ayuda, quien supo orientar este trabajo de investigación con sus valiosos conocimientos.
- A mis compañeros y compañeras, docentes y autoridades de la Especialidad, por haberme colaborado y apoyado en todo el proceso investigativo.
- A las familias que intervinieron en el estudio y que nos inspiran día a día a continuar con nuestras labores asistenciales.

Y, en general, a todas las personas que de una u otra manera me brindaron su contribución espiritual y generosa a través de información, consejos y continuo incentivo de optimismo que nos permitió concluir con éxito este aporte investigativo.

Olga de los Ángeles Zhune

ÍNDICE

CARATULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE.....	vii
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Revisión de la literatura.....	6
4.1. Familia.....	6
4.1.1. Origen y evolución histórica.....	6
4.1.2. Teoría general de los sistemas.....	7
4.1.3. Sistema funcional.....	7
4.1.4. Funcionalidad familiar.....	8
4.2. Síndrome de movilidad articular limitada.....	8
4.2.1. Factores de riesgo.....	9
4.2.2. Prevalencia.....	9
4.2.3. Fisiopatología.....	10
4.2.4. Diagnóstico.....	10
4.3. Diabetes.....	10
4.3.1. Prevalencia.....	11
4.3.2. Complicaciones.....	11
4.3.2.1. Retinopatía.....	11
4.3.2.2. Nefropatía.....	12
4.3.2.3. Neuropatía.....	13
4.3.2.4. Índice de masa corporal (IMC).....	14
4.3.2.5. Hipertensión Arterial.....	15
4.3.2.6. Tabaquismo.....	15
4.4. Conceptualización del lugar donde se desarrolló la investigación.....	17
4.4.1. Ubicación.....	17
4.4.2. Límites.....	17
4.4.3. División política.....	17
4.4.4. Población.....	17
5. Materiales y métodos.....	18
5.1. Tipo de investigación.....	18
5.2. Diseño metodológico.....	18
5.3. Unidad de estudio.....	18
5.4. Universo.....	18
5.5. Muestra.....	18
5.6. Muestreo.....	19
5.7. Criterios de inclusión y exclusión.....	19
5.7.1. Criterios de inclusión.....	19
5.7.2. Criterios de exclusión.....	20
5.8. Técnicas.....	20

5.9. Instrumentos.....	20
5.9.1. Encuesta.....	20
5.9.2. Test de percepción de la funcionalidad familiar FF-SIL.....	21
5.9.3. Test de la oración y del tablero.....	21
5.9.4. Goniómetro.....	21
5.9.5. Validación y confiabilidad del instrumento.....	22
5.10. Procedimiento.....	22
5.10.1. Control de calidad.....	22
5.11. Equipos y materiales.....	23
5.12. Análisis estadístico.....	23
5.13. Aspectos éticos.....	24
6. Resultados.....	25
6.1. Resultados del objetivo 1	25
6.2. Resultados de objetivo 2.....	27
6.3. Resultados del objetivo 3	29
7. Discusión.....	37
8. Conclusiones.....	40
9. Recomendaciones.....	41
10. Bibliografía.....	42
11. Anexos.....	49

1. TÍTULO

“Funcionalidad familiar y Factores de Riesgo Asociados al síndrome de movilidad articular limitado en diabéticos y no diabéticos de 40 a 79 años de edad en Zaruma 2016.”

2. RESUMEN

La presente investigación valoró la funcionalidad familiar y ciertos factores de riesgo comunes a la diabetes con el síndrome de movilidad articular limitado, en personas entre las edades de 40 a 79 años de edad en la zona urbana de Zaruma, provincia de El Oro, en el año 2016. El estudio es de tipo analítico, correlacional y de corte transversal, en dos grupos, en pacientes con diabetes (120) y sin diabetes (240), los cuales fueron seleccionados por muestra aleatoria simple mediante el programa EPIDAT v 4.1., Los datos se analizaron en el programa estadístico SPSS v.16., las variables sociodemográficas se presentan en tablas inferenciales con prevalencia y tasas específicas, acompañada de datos descriptivos; así como, los límites de confianza al 95%. Se determinó la asociación de los factores de riesgo con un IC 95%, obteniéndose un valor de χ^2 calculado mayor al χ^2 tabulado y valor de $p < 0,05$, una dependencia moderada entre variables (V. Cramer = 0,338) ubicándose dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 . El Síndrome de Movilidad Articular Limitada (SMAL) se encontró en el 35,8% en diabéticos y 23,8% en no diabéticos, la funcionalidad familiar asociada al SMAL la mayor asociación fue en los no diabéticos con la disfuncionalidad, con $p = 0,00$. Con los factores de riesgo la nefropatía tuvo mayor asociación en los diabéticos con $p = 0,00$. En los no diabéticos la mayor asociación fue con el cigarrillo con una $p = 0,00$. Se concluye, que la disfuncionalidad está relacionada con los no diabéticos con el SMAL.

Palabras claves: Familia, articulación, enfermedad crónica, incapacidad.

Abstract

This research valued the family functionality and certain common diabetes risk factors with the limited joint mobility syndrome, in people between ages from 40 to 79 in the urban area of Zaruma, El Oro province, 2016. The study is analytical, correlational and cross-sectional, in two groups, in 120 diabetes patients, and (240), without diabetes patients, which were selected by simple random sample through the program EPIDAT v. 4.1. Data were analyzed by the statistical program SPSS v.16, Sociodemographic variables are showed through inferential tables with prevalence and specific rates, accompanied by descriptive data; As well as the confidence limits at 95%. It was determined the association of the risk factors with an CI at 95%, getting a Chi value higher than the tabulated Chi, and value of $p < 0.05$, a moderate dependency between variables (Cramer's $V = 0.388$), occupying within the rejection zone of the H_0 hypothesis. Limited Joint Mobility Syndrome (SMAL as its acronyms in Spanish) was founded in the 35.8% of diabetics and 23.8% non-diabetics patients, the family functionality associated with the SMAL the greatest association was on the without diabetes with the dysfunction, with $p = 0.00$. With risk factors, the nephropathy had more association with diabetics with $p = 0.00$. In non-diabetics, the greatest association was with the cigarette with a $p = 0.00$. In non-diabetics the greatest association was with the cigarette with a $p = 0.00$. It is concluded, that dysfunctionality is related to non-diabetics with the SMAL.

Key words: Family, joint, chronic disease and disability.

3. INTRODUCCIÓN

La funcionalidad familiar es alcanzada cuando los objetivos o las funciones básicas se cumplen satisfactoriamente en los aspectos económico, afectivo, y social. También es alcanzada cuando se contribuye a proveer a la sociedad de personas afines a los principios básicos y normas establecidas en una homeostasis sin tensión; mediante una comunicación apropiada y basada en el respeto de las relaciones intrafamiliares. Cuando se rompe esta dinámica ordenada y funcional causa alteraciones en su núcleo, entonces deja de cumplir las funciones básicas y se torna en un factor de riesgo para sus integrantes, uno de los factores que puede alterar esta homeostasis de funcionamiento acorde con las necesidades internas y externas de la familia es alguna enfermedad crónica (Llanes, 2011).

La Diabetes es un problema de salud pública a nivel mundial, es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario, no solo por su alta prevalencia, su crecimiento alarmante, y altas tasa de mortalidad sino también por el aumento de factores predisponentes y desconocimiento de sus factores de riesgo (Akter, Rahman, Abe, & Sultana, 2014). Es una enfermedad que se acompaña de una larga lista de complicaciones, macrovasculares, microvasculares y neurológicas. En el año 1974 fue descrito por primera vez el síndrome de movilidad articular limitada por Rosenbloom y col. que lo definió como una contractura bilateral indolora de las articulaciones de los dedos de la mano y grandes articulaciones, estudios realizados en la década de los 80 demostraron que la movilidad articular limitada es la complicación más precoz de la diabetes en la infancia y adolescencia (Singla, Gupta, & Kalra, 2015). Posteriormente se demostró que la presencia de movilidad articular limitada (SMAL) aumenta de 3 a 4 veces el riesgo de desarrollar complicaciones microvasculares durante los primeros 10 a 15 años de diabetes (Javad Kiani, Hamid Goharifar, Abbas Moghimbeigi, 2015); síndrome que es subdiagnosticada y subregistrado por los médicos de atención primaria, y que puede ser severamente incapacitante cuando no se lo identifica tempranamente afectando la calidad de vida de las personas, y causante de demandas de atención medica elevadas y aumento de los gastos sanitarios; en la actualidad no forma parte de la evaluación clínica de rutina este síndrome a pesar de tratarse de un signo fácilmente evaluable y que serviría de parámetro para monitorizar el buen manejo del paciente (Chen et al., 2015). El abordaje actual de las patologías crónicas en la atención primaria está centrada en la prevención de los factores de riesgo, que en su mayoría son modificables por medidas preventivas específicas; sin embargo se aplica un enfoque de trabajo individual, centrado en lo curativo y no se alcanzado tan buenos resultados por lo que debemos pensar en nuevas estrategias de trabajo (García-Huidobro, 2010), además la evaluación de la familia en el nivel primario, constituye un proceso importante para el diagnóstico y la planificación de las intervenciones promocionales y preventivas a favor de la salud, pero se torna complejo e inoperante dada la amplia gama de aspectos que afectan la salud familiar y el vacío conceptual y metodológico existente (Tamayo, D C. MSc. Tono, 2012).

En nuestro país no se han realizado estudios sobre este problema. Por lo que motivo a realizar, el presente estudio en la ciudad de Zaruma, que se encuentra ubicado al suroeste de la provincia de El Oro, con 9677 habitantes;

esta investigación se plantea dar respuesta a la hipótesis planteada que indica que la funcionalidad familiar se relaciona con el síndrome de movilidad articular limitado en diabéticos y no diabéticos; el objetivo general fue evaluar la funcionalidad familiar y los factores de riesgo asociados al síndrome de movilidad articular limitada el diabéticos y no diabéticos de la zona urbana de Zaruma 2016; así mismo se propuso los siguientes objetivos específicos, los mismos que fueron: Caracterizar la funcionalidad familiar, y los factores de riesgo del síndrome de movilidad articular limitada en diabéticos y no diabéticos. Establecer la relación entre la funcionalidad familiar con el síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes. Determinar la relación entre los factores de riesgo con el síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes.

Los resultados de este estudio permiten corroborar que la disfuncionalidad familiar se relaciona con el síndrome de movilidad articular limitada en los no diabéticos y los factores de riesgo como nefropatía, retinopatía, neuropatía e hiperglucemia con los diabéticos con el síndrome de movilidad articular limitada.

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA

4.1. FAMILIA

La familia como objeto de investigación tienen una importancia que pocas instituciones sociales poseen, esta conformación ha sido históricamente la más estudiada no solo por las ciencias sociales, sino por todas las disciplinas y áreas científicas. En este sentido, todo que hacer disciplinar repercute directa o indirectamente (Comision Economica para America Latina y el caribe (CEPAL), 2014). Muchos son los conceptos de familia que se han desarrollado a lo largo de la historia, por lo tanto, no hay una definición delimitada de ella (Bott, 2014). La OMS define familia como “los miembros del hogar emparentados entre sí, hasta un grado determinado por sangre, adopción y matrimonio. El grado de parentesco utilizado para determinar los límites de la familia dependerá de los usos que den los que se obtienen los datos y, por lo tanto, no puede definirse con precisión en escala mundial”(García-Huidobro, 2010).

4.1.1. Origen y evolución histórica

Difícil es dar una fecha exacta de cuándo se creó la familia. Ésta, tal como la conocemos hoy, se remonta a los albores de la humanidad siendo la primera forma de vida familiar el clan; donde se manifiesta lazos de solidaridad entre los miembros para protegerse mutuamente del medio hostil, a medida que se iban desarrollando los medios para satisfacer sus necesidades. Con el correr del tiempo, las personas se unen por vínculos de parentesco de consanguinidad y afinidad formando agrupaciones, iniciándose las primeras etapas de salvajismo, barbarie hasta alcanzar el desarrollo actual (Engels, 1981).

La especie humana al nacer es la más indefensa de todas, por lo que se hace inevitable, que desde los primeros instantes de la vida ya existe seres que emocionalmente se van a volver muy significativos e importantes, surgiendo así los vínculos familiares (María del Carmen Cid Rodríguez & Díaz, 2012).

Las definiciones más actuales de familia establecen como características la unión de personas que comparten un proyecto vital de existencia común, en el que se generan fuertes sentimientos de pertenencia al grupo, existe un compromiso personal, se establecen intensas relaciones de intimidad, reciprocidad y dependencia (Barry, Galvin, Keogh, Horgan, & Fahey, 2014).

La familia se puede clasificar en tipos, por ejemplo, desde el punto de vista de su integración se puede clasificar en integrada, semintegrada o desintegrada, según sus hábitos, costumbres y comportamientos se puede clasificar como tradicional o moderna o bien como rural o urbana. Desde un enfoque psicosocial una familia puede clasificarse en funcional y disfuncional y finalmente la familia puede denominarse nuclear o extensa en función de los elementos que la constituyan (Yépez-Martínez, 2013).

En esta investigación el concepto de familia será entendido como un conjunto de individuos que comparten un proyecto de existencia vital en común,

generan lazos afectivos entre ellos y comparten imaginariamente, simbólicamente, económicamente y estructuralmente un hogar en común.

4.1.2. Teoría general de sistemas

El concepto de funcionalidad, tiene sus bases en la propuesta de la Teoría General de Sistemas. Una de las características a las que apunta esta teoría es al desarrollo de los sistemas abiertos, el cual tiene la capacidad de importar y exportar energías o sustancias, que le permite generar un equilibrio o estabilidad dentro del sistema, por lo tanto, hacerlo funcional. Más tarde se vincula esta teoría al estudio social, otorgándoles el concepto de “sistema” a todas aquellas conformaciones y relaciones sociales que el individuo establece durante su vida (Agudelo Bedoya & Estrada Arango, 2012). Esta teoría considera que el todo es más que la suma de las partes, con un fuerte énfasis en la totalidad, donde se estudia al individuo con problemas en relación directa con su contexto, constituye un paradigma circular, por su énfasis en la retroalimentación y en la interacción (Espinal I. Gimeno A. Gonzales F., 2010).

La familia es un sistema independiente donde cada una de sus partes está relacionada, de tal modo que una alteración tiene efectos en todos sus integrantes. Otra característica es que el sistema familiar no existe en sí mismo, sino que sólo existe y se mantiene gracias a su distinción con el entorno, diferenciándose también entre tres grandes tipos de sistemas: el sistema biológico, el sistema psíquico y el sistema social, sistemas, diferenciados en las sociedades modernas y de carácter autorreferencial o autopoéticos (Luhmann, Systems, Systems, & Aires, 2013). Un sistema familiar, se divide en subsistemas para así poder desempeñar sus funciones, los subsistemas no son absolutos y entran en funcionamiento de acuerdo con el momento familiar que se esté viviendo, con sus roles, funciones y tareas específicas, siendo los principales el subsistema conyugal, el parental y el fraterno. Entonces la familia desde el enfoque sistémico, se agrupa dentro de un sistema abierto, es un sistema dinámico que se encuentra en constante cambio, por lo que recibe y envía información desde el medio extra familiar, con la finalidad de acomodarse a las instituciones sociales que influyen de manera significativa sobre cada uno de los miembros que integran el grupo familiar (Revilla, 2011).

4.1.3. Sistema Funcional

La Teoría General de Sistemas, entiende por “sistema funcional”, aquel sistema en donde se logran y se concretan los objetivos familiares de cada uno de los miembros y las funciones familiares se cumplen satisfactoriamente; Existe una comunicación adecuada y fluida, produciéndose una homeostasis sin tensión (María & Henao, 2012). Por “sistema disfuncional”, se entiende a aquel sistema en donde por una parte, puede no existir un constante intercambio de información o la comunicación puede estar alterada, con presencia de mensajes dobles o de desplazamiento. Las funciones de los miembros no se cumplen a cabalidad y se pueden evidenciar diversos factores de riesgo como; padres autoritarios, violencia intrafamiliar, conflictos familiares, dificultad para marcar límites, confusión de roles, depresión, alcoholismo, drogadicción, entre otros. Esto significa que una

estructura puede ser disfuncional para el sistema en su conjunto y, no obstante, seguir existiendo (Palomar Villena & Suárez Soto, 2010).

4.1.4 Funcionalidad familiar

En consecuencia en las familias, las funciones deberían generar un estado homeostático y equilibrado que va produciendo un estado armónico, cohesionado y afectivo entre sus miembros (Minuchin y Fishman, 1984). No obstante, el funcionamiento no puede ser entendido como un estado permanente en la familia, sino más bien como un estado variable y modificable en el tiempo, pues el sistema por el sólo hecho de ser permeable siempre está expuesto a las disfunciones o desequilibrios, siendo estos desequilibrios en algunos casos hasta necesarios, asumiendo la existencia de un problema cuando éstos desequilibrios generan un caos en el sistema y la necesidad de ser intervenido por un agente externo para solucionarlo (Jie Hu, Debra Wallace, 2014).

Las categorizaciones funcional o disfuncional son conceptualizaciones para seleccionar qué familias deben ser sujetas o no a intervención, por lo cual la funcionalidad no puede ser traducido a un “estado perfecto”, sino que a un estado momentáneamente equilibrado en el sistema (Martínes M., 2012). Como una manera de poder entender cómo funciona una familia, cómo se estructura, cómo se distribuye el poder y cómo es el ambiente que rodea a cada uno de los integrantes del grupo familiar.

Para valorar la dinámica la composición, la estructura, el tipo de familia las relaciones los roles que asumen y el ciclo evolutivo por el cual está cursando la familia en un momento determinado, en este estudio se utilizó una herramienta que es el familiograma o genograma donde nos muestra la información familiar de tal manera que permite ver patrones familiares complejos, apreciar rápidamente algunos aspectos biológicos, psicológicos y sociales y una fuente rica de hipótesis acerca de cómo un problema en el ámbito familiar puede estar conectado con el contexto familiar. (Cuba, 2010) Además el cuestionario FF-SIL elaborado por Ortega. T., De la Cuesta, D. and Días, C. (1999) que mide el grado de funcionalidad basados en 7 variables: Cohesión, Armonía, comunicación, afectividad, roles, adaptabilidad y permeabilidad. Que permite identificar el factor relacionado causante del problema familiar y así intervenir más eficaz y efectivamente (Teresita, Gómez, Antonio, & Torres, 2012).

4.2. SINDROME DE MOVILIDAD ARTICULAR LIMITADA (SMAL)

Fue descrito por primera vez por Lundbaek en 1957. Se manifiesta con una limitación en la movilidad articular que inicialmente afecta a las pequeñas articulaciones de las manos (Ramos-Moreno, R., et al, 2011). Se observan contracturas en las articulaciones interfalángicas proximales y metacarpofalángicas, (sobre todo del cuarto y quinto dedo) y fundamentalmente la interfalángica distal del quinto dedo, sin embargo, su presentación no es exclusiva de la mano pudiendo también aparecer en otras articulaciones, seguidas en orden de frecuencia por muñecas, codos, hombros, rodillas, tobillos, dedos de los pies y esqueleto axial (Larkin et al., 2014). Dichas contracturas no presentan clínica

dolorosa ni inflamatoria aunque si limitación funcional (López-martín, Ortiz, Rodríguez-borlado, & Langreo, 2015).

4.2.1 Factores de riesgo para el SMAL

La probabilidad de desarrollar dicho síndrome es directamente proporcional a la duración de la diabetes, se desarrolla sobre todo entre los 10 y los 20 años de diabetes, siendo infrecuente su aparición antes de los 10 años, aunque puede ocurrir en fases iniciales de la instauración de la enfermedad (Rajendran et al., 2010). Algunos estudios apuntan a una correlación significativa entre la limitación de la movilidad articular y las complicaciones micro vasculares de la DM (Larkin et al., 2014).

La enfermedad microvascular puede contribuir el daño del tendón, lo que lleva a la hipoxia tisular, la sobreproducción de radicales libres de oxígeno, niveles disminuidos de factor de crecimiento endotelial vascular, así como la reducción de la angiogénesis en condiciones diabéticas experimentales y clínicos (L.-H. Chen et al., 2015). El daño de los vasos y nervios y el aumento del colágeno en la piel y los tejidos conectivos del aparato locomotor son algunos de los factores que se cree que contribuyen al desarrollo del trastorno musculo esqueléticos (Arredondo & Icaza, 2011). Los daños del tendón se desarrollan a través de vías complejas; tendones y ligamentos envejecidos están sujetos a cambios degenerativos, los tenocitos se vuelven delgados, y se reduce la síntesis de proteínas en los organelos, sobre todo en el retículo endoplásmico rugoso causando reticulaciones covalentes dentro de la fibra del colágeno alterando su estructura y función (Michelle Draznin, Robert Eison & Huntley, 2011). Es evidente que la diabetes en si misma puede ser un factor causal y capaz de amplificar el daño inducido por otros agentes, las complicaciones de la diabetes pueden influir en la fuerza muscular y la función articular y pueden limitar el rango de movimiento (Vázquez et al., 2011).

4.2.2. Prevalencia

La prevalencia informada en la diabetes aparentemente varía entre 8% - 58%, dependiendo de las diferentes cohortes de pacientes y las definiciones aplicadas del síndrome de movilidad articular limitada, en sujetos sin diabetes es difícil estimar y puede variar entre 4% - 26%, (Gerrits, 2015).

En un estudio realizado sobre anomalías musculo esqueléticas de miembros superiores en pacientes diabéticos tipo 2 de Pakistan, donde participaron 210 diabéticos tipo 2 (hombres 34,3%, mujeres 65,7%) y 203 Grupo control (masculino 35%, Femenino 65%). Las frecuencias de anomalías región mano fueron significativamente mayores en los sujetos diabéticos en comparación con los controles (20,4%, valor de $p < 0,001$). Movilidad limitada articulación (9,5% vs 2,5%), síndrome del túnel carpiano (9% frente a 2%), dedo en gatillo (3,8% vs 0,5%), y la contractura de Dupuytren (1% vs 0%) se encontraron con mayor frecuencia en comparación con los controles (todos los valores de $p < 0,05$) (Kidwai et al., 2013).

4.2.3. Fisiopatología

Varios mecanismos parecen estar implicados en el desarrollo de esta condición, incluyendo el uso excesivo, inflamación, traumatismo, choque mecánico, y la genética, así como las alteraciones inmunológicas, bioquímicas y endocrinas (Abate, Schiavone, Salini, & Andia, 2013). Surge principalmente de los efectos dañinos de la hiperglucemia en el colágeno, la susceptibilidad genética, los altos niveles de estrés oxidativo, así como anomalías micro vasculares, que pueden conducir a la hipoxia tisular; esto puede resultar en la producción de radicales libres de oxígeno, que a su vez pueden conducir a exceso de producción de factores de crecimiento y citoquinas (Larkin et al., 2014). El colágeno tienen una vida media larga, lo que significa que la degradación del colágeno tomara mucho tiempo, (años) acumulándose en piel tendones y ligamentos y se considera que este proceso es un factor importante en el desarrollo del síndrome de movilidad articular limitado (Akter, Rahman, Abe, & Sultana, 2014).

Desde esta perspectiva, las investigaciones microscópicas muestran que las fibrillas de colágeno aparecen torcidas, curvas, superpuestas de manera muy desorganizada (Starup-Linde & Vestergaard, 2015). Hay una mayor densidad de empaquetamiento de las fibrillas de colágeno, junto con una disminución del número de fibroblastos y tenocitos, el número de capilares y el flujo de sangre arterial se reduce, en particular en sujetos ancianos (Edward D. Harris, Jr., 2011).

La fisiología exacta de la mayoría de estos trastornos musculoesqueletico sigue siendo oscura, sin embargo, los trastornos del tejido conectivo, neuropatía o vasculopatía pueden tener un efecto sinérgico sobre el aumento de la incidencia de los trastornos musculoesqueletico en la diabetes (Singla et al., 2015).

4.2.4. Diagnostico

La principal herramienta para establecer el diagnóstico es la exploración física, se suelen utilizar 2 sencillas pruebas: el test de la Oración, en el que los pacientes presentan dificultad en aproximar las palmas de las manos y en realizar la hiperextensión voluntaria de los dedos, la prueba del tablero de mesa, que evalúa la capacidad para que la palma de la mano se ponga en contacto con la superficie de una mesa, lo cual facilita el reconocimiento de las contracturas en las articulaciones metacarpo falángicas. Ambas son buenas pruebas clínicas para el cribado; sin embargo, el empleo del goniómetro para la medición de la restricción articular sigue siendo el "Gold Standard"

El diagnostico por lo tanto es clínico, basado en la exploración física, con los signos característicos descritos, reforzados por el antecedente de DM (Abate et al., 2013).

4.3. DIABETES

El termino diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con alteraciones en

el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. El diagnóstico de diabetes mellitus es fácil de establecer cuando el paciente presenta los síntomas clásicos de hiperglucemia (polidipsia, polifagia, pérdida de peso, visión borrosa), y tienen una concentración sérica en ayunas por encima de 126 mg/dl o un valor al azar por encima de 200mg/dl, confirmado en otra ocasión, HbA1c valores superiores de 6,5.

4.3.1 Prevalencia

La Prevalencia de la diabetes mellitus, cuya forma más común es la diabetes tipo 2 (DM2) ha alcanzado proporciones epidémicas durante los primeros años del siglo XXI. Se estima que su prevalencia aumentará de 285 millones de personas en el año 2010 a 438 millones en el año 2030, lo que se traduce en un 54% de incremento. Este aumento de prevalencia, corre en paralelo con el aumento mundial de la obesidad (Acosta Díaz, Díaz, Díaz, Cabrera, & Pérez, 2014). En las Américas, región de Centro y Sur comprende 20 países y territorios, la mayoría de los cuales están en proceso de desarrollo. Datos de la OMS refiere que en el 2010 aproximadamente, 25.100.000 personas o sea el 8,3% de la población adulta padecen diabetes. Se estima que en los próximos 20 años, esta cifra se incrementará en más del 60% llegando a casi 40 millones (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2012).

En el Ecuador, durante 2010 el 7% de la población ecuatoriana es diabética, según el departamento de estadísticas del Ministerio de Salud Pública, las provincias con mayor número de casos fueron Guayas 13.672, Manabí 6.717, Pichincha 6.076, El Oro 2.842, Azuay 1.714 (Chiriboga David y cols., 2011). El reporte de indicadores básicos de salud del 2010, se notificaron 68.355 casos de diabetes de los cuales 4.552 pertenecían a la provincia de El Oro (INEC-OPS, 2010).

4.3.2. Complicaciones

La presencia de la hiperglucemia crónica tiene como resultado el daño multisistémico con especial énfasis en el sistema vascular, nervioso, renal, daños que pueden llevar a una discapacidad y muerte prematura, de ahí que es fundamental, actuar de manera precoz para su prevención. Son estas complicaciones de inicio silencioso y progresivo las que ocasionen deterioro de la salud y de la calidad de vida de las personas diabéticas. Para este estudio, revisaremos las complicaciones microvasculares que son factores de riesgo para el Síndrome de Movilidad Articular Limitada.

4.3.2.1. Retinopatías

La retinopatía no es una enfermedad única, sino que se designa con este nombre a un conjunto de afecciones diferentes, cada una de las cuales tienen características diferentes (Leveziel et al., 2015). Es una complicación ocular, causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina del fondo del ojo. El daño de los vasos sanguíneos produce fuga de fluido o sangre,

lesionando o formando tejido fibroso en la retina, por lo que la imagen enviada al cerebro se hace borrosa. Es la consecuencia de muchos factores que influyen para causar una alteración en el capilar retinial (Antonio Rodriguez-Poncelas et al., 2016).

Los principales factores de riesgo son, duración de la enfermedad, mal control metabólico, hipertensión arterial, hiperlipidemia, desconocimiento de la enfermedad, alteración de la barrera hematorretinal interna tanto estructural como funcional. Las retinopatías más comunes son la de la diabetes que es una de las complicaciones más frecuentes, la retinopatía hipertensiva complicación de la hipertensión arterial y la retinopatía pigmentaria que es una enfermedad de origen genético. Todas ellas pueden producir en sus fases avanzadas un deterioro considerable de la capacidad visual (Crossland et al., 2016).

Prevalencia: afecta del 40-50% de los pacientes con diabetes, presentando el 10% de estos pacientes retinopatía proliferativa. El 20-30% de las cegueras registradas son consecuencia de las retinopatías diabéticas (Liu et al., 2015).

Según el estudio realizado por iniciativa de la asociación Panamericana de Oftalmología, donde se evaluaron 16 países, se encontró que el 40,2% presentaban algún grado de retinopatía, el 35% nunca habían sido examinados por un oftalmólogo (Antonio Rodriguez-Poncelas et al., 2015).

La hiperglucemia crónica lleva a cambios graduales en la microvasculatura de la retina, resultando en no perfusión de la retina, aumento de la permeabilidad vascular y la proliferación patológica de los vasos de la retina (Man et al., 2015).

Para este estudio solo intereso la presencia o no de la enfermedad independientemente del tipo de neuropatía existente.

4.3.2.2. Nefropatías

La nefropatía se considera una complicación micro-vascular importante de la diabetes mellitus que afecta principalmente una mitad de todos los pacientes diabéticos. Acompañada generalmente de albuminuria con la hiperfiltración glomerular e hipertrofia renal, con deterioro progresivo que puede llevar a la insuficiencia renal en la fase final (Prakash, Sen, Usha, & Kumar, 2012). El riesgo de desarrollar una insuficiencia renal solamente se hace significativo cuando se empieza a detectar en la orina la presencia constante de albúmina en cantidades significativas que se pueden medir mediante métodos de inmuno ensayo pero todavía no son detectables con los métodos químicos para medir proteinuria (Choi, Park, Yun, & Choi, 2016). Por este motivo a dichas cantidades de albúmina en la orina se les denomina micro-albuminuria. Un 20-40% de los pacientes con micro albuminuria progresa a nefropatía clínica y de éstos un 20% llega a insuficiencia renal terminal al cabo de 20 años (A. Rodriguez-Poncelas et al., 2014). Se debe tener en cuenta que hasta un 10% de las nefropatías en las personas con diabetes pueden ser de origen no diabético. Esto se debe sospechar especialmente cuando no hay evidencia de retinopatía asociada a un paciente con nefropatía clínica. En pacientes de edad avanzada debe tenerse en

cuenta la posibilidad de una estenosis de la arteria renal (Venereol & Pigmentosum, 2016).

El riesgo relativo de padecer insuficiencia renal es 25 veces superior entre los sujetos que padecen Diabetes. Del 30-50% de estas personas, con una evolución de la enfermedad de 10 a 20 años presenta algún grado de afectación renal. Actualmente, la diabetes supone el 10-13% de las causas de inclusión en programas de hemodiálisis (Carlson et al., 2016). En los diabéticos tipo 2 la prevalencia de nefropatía diabética varía de un 39 a 50%, y puede estar presente en el 10 al 25% al momento del diagnóstico de la diabetes tipo 2 (Zhuo, Zou, Li, Lu, & Ren, 2013).

El mecanismo preciso que induce a la lesión no es conocido del todo, por lo que se han propuesto diversas teorías para explicar el comportamiento de esta enfermedad. Las teorías concernientes a la nefropatía diabética pueden explicar los cambios funcionales y estructurales, estos cambios incluyen hiperfiltración, hipertrofia glomerular y renal, hipertrofia de las células mesangiales, acumulación de la matriz, engrosamiento de la membrana basal y alteraciones de la barrera de filtración glomerular; se han involucrado algunos otros agentes responsables de estos cambios como el incremento de los productos finales de la glucosilación avanzada (States et al., 2015). Se recomienda realizar una determinación anual de micro-albuminuria en menores de 75 años de edad, mediante la determinación del índice albumina/creatinina en una muestra matutina de orina (Kitsunai et al., 2016).

4.3.2.3. Neuropatías

Es el deterioro de los nervios periféricos y centrales, complicación más frecuente y precoz de la diabetes y tardíamente diagnosticada en ausencia de criterios diagnósticos por la heterogeneidad de las formas evolutivas, tiene una gravedad relacionada con la duración de la enfermedad y el mal control metabólico, y pueden suponerse síndromes neurológicos y ocurrir simultáneamente (Dafaalla, Nimir, Mohammed, Ali, & Hussein, 2016). La detección depende de la sensibilidad de los métodos diagnósticos empleados. Así por ejemplo, a través de métodos electrofisiológicos es posible detectar neuropatía en la casi totalidad de los pacientes diabéticos en el momento del diagnóstico o poco tiempo después (Petropoulos et al., 2014). Existe la posibilidad de que una persona con DM2 padezca otros síndromes neurológicos distintos a aquellos causados por la diabetes, por lo que se debe estar atento al diagnóstico diferencial, la hiperglicemia crónica, actúa a través de una serie de mecanismos fisiopatológicos que lleva a un daño no sólo funcional sino también estructural y molecular de las fibras nerviosas (X. Chen et al., 2015).

Se estima que la prevalencia e incidencia de la neuropatía clínicamente significativa es cercana al 60%; sin embargo, se pueden demostrar alteraciones electrofisiológicas en casi 100 % de los pacientes diabéticos (Jane, Lin, Chiu, Beaton, & Chen, 2016). Entre el 25% y 62% de los pacientes con neuropatía periférica idiopática tienen prediabetes. Entre los sujetos prediabéticos, 11-25% neuropatía periférica y 13-26% dolor neuropático (Popescu et al., 2016).

La neuropatía diabética implica un 50 a 75 % de amputaciones no-traumáticas de extremidades inferiores (Brito-Zurita, Ortega-López, del Castillo-Sánchez, Vázquez-Téllez, & Ornelas-Aguirre, 2013).

El primer cambio patológico en la microvasculatura es la vasoconstricción, conforme la enfermedad progresa, la disfunción neuronal se correlaciona con el avance de las anomalías musculares, engrosamiento de la membrana capilar e hiperplasia endotelial, lo que contribuye a la disminución de la tensión de oxígeno y a hipoxia, la isquemia neuronal es una característica bien establecida de la neuropatía diabética (Papanas & Ziegler, 2015). En este estado, los axones se degeneran y otros permanecen intactos pero son capaces de generar hiperexcitabilidad en las fibras aferentes primarias. Bajo esta situación, existe actividad espontánea de las fibras sensoriales debido al aumento en la expresión de canales de sodio (Lee, Chang, Pan, Chang, & Chen, 2014). La neuropatía diabética se caracteriza por una pérdida progresiva de fibras nerviosas que da lugar a síntomas clínicos positivos y negativos tales como dolor, parestesias y pérdida de sensación (Azmi et al., 2015).

Las comorbilidades que coexisten en estrecha relación con la Diabetes Tipo 2, son la Hipertensión arterial, el sobrepeso que se incrementa claramente con el aumento de la edad y que también se investigó en este estudio.

4.3.2.4. Índice de masa corporal (IMC)

Índice de masa corporal es un indicador importante de salud, cuanto mayor es el índice de masa corporal de un individuo, mayor es el riesgo de muerte prematura, principalmente por enfermedad cardiovascular.

El sobrepeso es una enfermedad crónica originada por muchas causas y con numerosas complicaciones, se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa en el organismo debido a un desequilibrio energético ocasionado por una alta ingesta calórica superpuesta a un bajo gasto energético, y se presenta cuando el IMC en el adulto mayor es mayor a 25 unidades (Chia et al., 2016). El sobrepeso y la obesidad ya no son considerados meramente un aumento del peso corporal, hoy en día, la epidemiología del fenómeno, su correspondencia con la composición corporal, sus aspectos genéticos, su ceñida coexistencia con ciertos dismetabolismos, y especialmente el difícil enfoque clínico terapéutico la muestran como un fenómeno en avanzada, que está en el eje de la mirada médica nutricional mundial (Castelnuovo, Mauri, & Waki, 2016).

El sobrepeso y obesidad se han convertido en una enfermedad pandémica a nivel mundial, En los países de Latinoamérica, el promedio está alrededor del 30% con un aumento de la prevalencia entre el 0.5 - 2% anual, sin discriminar hombre y mujeres. En EE.UU. se calcula que el 30% de hombres y el 40% de mujeres tienen un exceso de peso de 10 kg o más (Battie et al., 2016). En América Latina los datos son menos sólidos, en los varones la prevalencia de obesidad oscila entre el 20 y el 40%, mientras que las mujeres presentan cifras entre el 30 y el 50% (Oliveira et al., 2015). En el Ecuador, este problema al igual

que en el resto del mundo, la prevalencia va en aumento, en los adultos mayores en mujeres 65%, hombres 52% (Inec, 2011).

La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos (Colman, 2012). Es frecuente asimismo la tumefacción de los pies y los tobillos, causada por la acumulación a este nivel de pequeñas a moderadas cantidades de líquido (edemas). La obesidad suele convivir con otras patologías o complicaciones, de las que puede ser a la vez tanto el origen como una consecuencia (Kozica, Lombard, Harrison, & Teede, 2016).

4.3.2.5. Hipertensión arterial

Según la OMS es la elevación crónica de la presión arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) o de ambas por encima de los valores considerados como normales 140/90. Teniendo en cuenta la dificultad para fijar la línea divisoria entre valores normales y anormales. La hipertensión se refiere a un cuadro de presión arterial elevada, independientemente de la causa. Se llama el “asesino silencioso” porque generalmente no causa síntomas durante muchos años (lesiona un órgano vital) (Westminster, 2016).

Prevalencia se estima que alrededor del 25-30 % a nivel mundial la padece, en las personas de piel negra, aumenta la prevalencia y en los varones hasta los 50 años, luego este último patrón se invierte, por la influencia de los estrógenos en el sexo femenino, que sobreviene con la menopausia (La, Años, & Comunitat, 2016). La prevalencia ajustada para la edad de la hipertensión en la población adulta general en diferentes países de Latinoamérica, varía entre el 26 al 42% (de Souza Filho, Ferreira, dos Santos, & Pierin, 2015). En Ecuador, según el estudio de prevalencia de hipertensión arterial, tres de cada 10 personas son hipertensas. La hipertensión es el enemigo silente en sus inicios, clínicamente presenta manifestaciones cuando la enfermedad ha avanzado lo suficiente tomando los órganos diana como el cerebro, corazón y riñones. “La importancia de la hipertensión arterial como problema de salud pública radica en su rol causal de morbimortalidad cardiovascular. Es uno de los 4 factores de riesgo mayores modificables para las enfermedades cardiovasculares, junto a las dislipidemias, la diabetes (50% de los DM2 son hipertensos) y el tabaquismo. Se estima que aproximadamente un 50% de la población hipertensa no conoce su condición, por lo tanto, no se controla la enfermedad, en el adulto mayor se presenta un aumento de la presión arterial relacionado con la edad (Dobrowolski et al., 2014).

Otro factor de riesgo que se estudio fue el tabaquismo, el consumo de tabaco incrementa el riesgo de todos los tipos principales de enfermedad cardiovascular, en la diabetes por lo que se lo cita en este trabajo.

4.3.2.6 Tabaquismo

El tabaco es aditivo debido principalmente a su componente activo, la nicotina, que actúa sobre el sistema nervioso central. El fumador sufre una

dependencia física y psicológica que genera un síndrome de abstinencia denominado tabaquismo. Fumar es la causa más frecuente de muertes que pueden evitarse. La exposición al humo de cigarrillo fumados por otra persona y otros productos del tabaco, producen al año la muerte de miles de personas que no fuman (Orth, 2014). Se han identificado en el “humo del cigarrillo” cerca de 4000 sustancias químicas, la mayoría son nocivas. Entre algunas de las sustancias se encuentra el amoníaco, arsénico, acetona, monóxido de carbono, fenol, dimetilnitrosamina, tolueno, butano, naftaleno, DDT, ácido clorhídrico, y diversos metales, elementos radioactivos y fenoles entre otros (Lindgren, Stepanov, Watson, & Sosnoff, 2013).

El consumo de tabaco incrementa el riesgo de todos los tipos principales de enfermedad cardiovascular, en especial de infarto de miocardio, derrame cerebral y obstrucción de los vasos sanguíneos de las extremidades inferiores. Las personas con diabetes en especial las del tipo 2, también corren un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. La combinación de diabetes y tabaquismo aumenta aún más el riesgo de estas enfermedades, además de exacerbar otras complicaciones diabéticas (Keith et al., 2016). Los diabéticos son una población especialmente susceptible a los factores perjudiciales del tabaco. Es bien conocido que el tabaco tienen efectos muy negativos sobre la diabetes y que favorece la aparición acelerada de evolución de las complicaciones crónicas propias de esta enfermedad, el tabaquismo incrementa la severidad de las complicaciones micro vasculares de los pacientes con diabetes que tienen mayor dependencia del tabaco, y 3 veces más probabilidad de morir de ECV (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2012).

Según el Atlas de tabaco, el 40,6% de la población mayor de 15 años fuma, con 860 cigarrillos por persona al año. Al desagregar por sexo la información, un 37,1% de la población fumadora corresponde a mujeres, y un 44,2% son hombres, observándose además que entre los niños y niñas de 13 a 15 años, las mujeres fuman casi 12% más que los hombres (28% vs 39,9%), habiendo además un 51,7% de jóvenes expuestos en su hogar a humo de tabaco. Si bien, las prevalencias de tabaquismo en el país son altas, los efectos sobre la salud aún no expresan la carga poblacional de ésta, ya que el porcentaje de muertes atribuibles a tabaquismo son de un 11% en hombres y un 8% entre las mujeres, situación que debiera ir en aumento (Drope, 2015).

En los últimos años se han escrito diversos artículos científicos basados en estudios longitudinales prospectivos con grandes tamaños poblacionales, que señalan que el consumo de tabaco incrementa el riesgo de tener diabetes mellitus en hombres y mujeres. El primer estudio en reportar esta asociación fue el realizado por Feskens, en 1989, a una cohorte de 841 hombres, en que después de 25 años de seguimiento, encontró que el riesgo de tener diabetes aumenta en 3,9 veces para los fumadores (Bentata, Karimi, Benabdellah, Alaoui, & Haddiya, 2016). También se ha documentado que fumar causa la inflamación de las paredes de los vasos sanguíneos, además de estrés oxidativo, esto a la vez que aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular, puede también perjudicar la tolerancia a la glucosa (Nishida et al., 2016).

Las investigaciones reportan un efecto negativo del tabaco sobre el metabolismo de la glucosa y los lípidos, lo cual conlleva el deterioro del control metabólico en la diabetes.

4.4. CONCEPTUALIZACIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN

4.4.1. Ubicación

“Zaruma”, conocida como la sultana del Oro se encuentra ubicada al sureste del Ecuador y al suroeste de la provincia de El Oro, según el IGM en la coordenadas geográficas el extremo oriental, a 3°41´ latitud sur y 79°36´ longitud occidental, se asienta en las faldas de la cordillera de Vizcaya, en una ladera con pendientes condicionadas por la topografía del territorio y la explotación de las minas de oro que reposan en su subsuelo. Tiene una altura que varía de 900 a 3500 m sobre el nivel del mar.

4. 4. 2. Limites

Norte con la Provincia del Azuay
Sur con los cantones Portovelo y Piñas
Este con la Provincia de Loja
Oeste con los cantones Piñas, Atahualpa, Chilla y Pasaje

4. 4. 3. División Política

El cantón Zaruma está conformado por 10 parroquias una urbana Zaruma y 9 Rurales, sector Oriental: Sinsao, Salvias y Guizhaguiña, sector Occidental: Malvas Arcapamba, Muluncay y Huertas, sector Norte: Guanazan y Abañin.

4. 4. 4. Población

La población del cantón Zaruma oscila entre 23418 habitantes aproximadamente debido a la población flotante por las minas de Oro que se ubican en este sector. esta investigación tienen como marco geográfico la parroquia urbana de zaruma que cuenta con una población de 9.631 de los cuales la población de estudio está comprendidas entre las edades de 40 a 79 años siendo esta población de 3143 habitantes de acuerdo al instituto nacional de censo población y vivienda 2010 (“Densidad poblacional del Ecuador, INEC 2010,” n.d.).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio descriptivo, analítico, correlacional con enfoque cuantitativo no experimental y de diseño trasversal.

5.2. DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación partió de diversas fuentes documentales, artículos científicos, revisiones sistemáticas, protocolos en relación al tema para la argumentación teórica; además en el desarrollo de este estudio se requirió de información primaria de varias fuentes. Se solicitó información del departamento de estadística del Hospital Básico de Zaruma Humberto Molina, Seguro Social, centros de salud ambulatorios (consultorios médicos) en busca de pacientes con diabetes que tengan una evolución mayor a 10 años de diagnóstico, y que cumplan los criterios de sectorización para ser visitados para el levantamiento de la información.

5.3. UNIDAD DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el distrito 07D03, de la zona de planificación 7, zona urbana de la parroquia Zaruma que consta de 41 sectores, con 628 familias con personas diabéticas y no diabéticas.

5.4. UNIVERSO

La población objetivo que se tomó en cuenta para este estudio fueron adultos de 40 a 79 años de edad que son 3143 habitantes de acuerdo al instituto nacional de censo población y vivienda 2010 ("Densidad poblacional del Ecuador, INEC 2010," n.d.), y tuvieron diabetes de más de 10 años de evolución, y personas no diabéticas que cumplieran con los criterios de inclusión independiente del sexo, ocupación, estado civil, raza, y que Vivan en los sectores previamente aleatorizados.

5.5. MUESTRA

Se utilizó el software libre EPIDAT v. 4.1 de acuerdo al proceso establecido en el módulo de casos y controles; se partió de la población objetivo de 3143 adultos del grupo etario de 40 a 79 años de edad de la zona urbana de la ciudad de Zaruma. Así mismo, se tomó como línea base el dato de prevalencia del SMAL al 40% en diabéticos, de acuerdo a estudios desarrollados a nivel de Latinoamérica, pues, a nivel local, regional y nacional no existe constancia de estudios similares. Aplicando el módulo del EPIDAT a una potencia del 95%, arrojándonos una muestra de 120 diabéticos y 240 no diabéticos de la zona urbana de la ciudad de Zaruma; en el caso de los diabéticos se tomó la relación casos y controles 1 : 2.

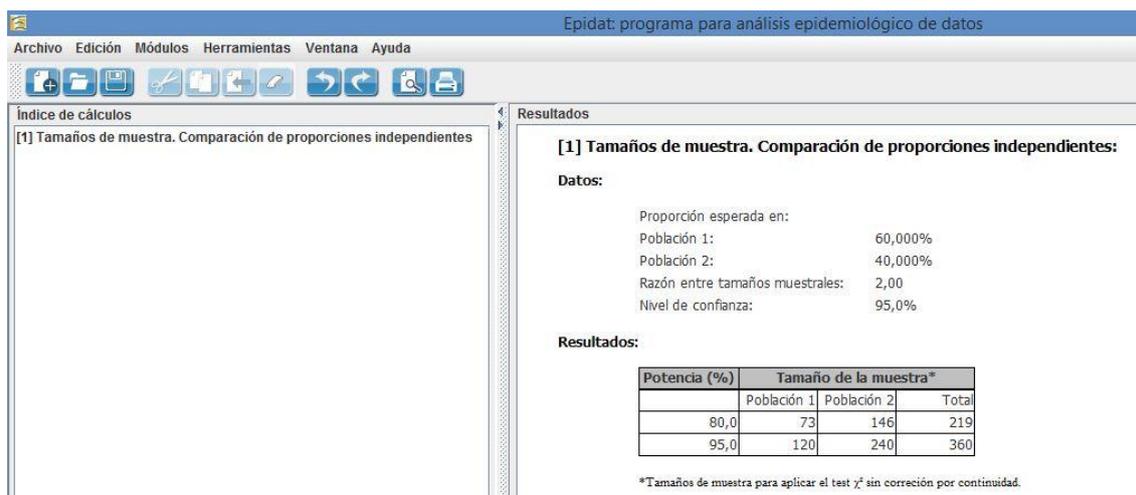


Figura 1. Módulo de tamaño de la muestra (EPIDAT 4.1)

5. 6. MUESTREO

Para el proceso del cálculo de la muestra se procedió a consultar en la base de datos del departamento de estadística de la institución. Hospital básico Humberto Molina, de la dirección distrital 07D03 del Ministerio de Salud pública del Ecuador, en el caso de esta investigación se solicitó la base de datos de pacientes diabéticos y no diabéticos de 40 a 79 años de edad de la zona urbana de Zaruma, atendidos en la consulta, también se solicitó datos del Seguro Social, centros de salud ambulatorios (consultorios médicos) en busca de pacientes diabéticos y no diabéticos que cumplieran con los criterios de inclusión. Se realizó muestreo aleatorio simple, de los sectores urbanos al inicio con el 30%, luego no alcanzando el objetivo de la muestra se subió al 80% de sectorización

Se realizó un muestreo aleatorio simple, en dos grupos diabéticos y no diabéticos, cada participante fue elegido al azar y tenían la misma posibilidad de entrar al estudio. En primer lugar a cada individuo se lo ingresó a una hoja de cálculo de Excel y se le asignó un número de orden, posteriormente en el mismo programa informático se generaron números aleatorios, con dichos números se eligieron a tantos individuos como hicieron falta hasta completar el número total de la muestra.

Después que se terminó el proceso de aleatorización y se obtuvieron los participantes, se procedió a elaborar una hoja de ruta, la cual permitió con facilidad el desplazamiento al campo para la aplicación de los instrumentos y de esa forma la recolección de la información.

5. 7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5. 7. 1. Criterios de Inclusión

- Adultos de 40 a 79 años de edad.
- Que deseen participar y firmen el consentimiento informado (ver anexo)
- Paciente con diagnóstico de diabetes de más de 10 años de evolución

5. 7. 2. Criterios de exclusión

- Negados a participar.
- Pacientes con discapacidad física y/o intelectual, traumatismos recientes. Quemaduras.
- Diagnosticados de enfermedades del colágeno, reumatológicas.

5. 8. TÉCNICAS

Se emplearon diferentes técnicas para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación:

Las fuentes de información fueron los registros de datos de las historias clínicas y los exámenes auxiliares realizados anterior al estudio. Se realizó la visita domiciliaria donde se elaboró la historia clínica familiar se solicitó exámenes complementarios cuando fue necesario. Se empleó la encuesta sociodemográfica donde se utilizó la entrevista directa, la cual permitió recolectar información referente a la edad, sexo, estadio civil, actividad económica, escolaridad y antecedentes patológicos personales.

Para la recolección de los datos antropométricos, se realizó la medición de peso, talla, para sacar el IMC, se tomó la presión arterial. Los exámenes sanguíneos, se realizaron en el laboratorio del hospital Humberto Molina, y no representaron costos para los participantes, estos datos se utilizaron para corroborar con el grado de control de los pacientes tanto los diabéticos como los no diabéticos.

El test de funcionalidad familiar (FFSIL) se aplicó al integrante de la familia con la patología estudiada, al que se le pidió que evalúe a su familia según cada una de las preguntas. De igual manera, se aplicó al familiar que no tenía diabetes y permitió clasificar la funcionalidad familiar al dar el puntaje correspondiente.

El síndrome de movilidad articular limitada fue valorado por el test de la oración y del tablero de la mesa, además se utilizó el goniómetro para corroborar con el diagnóstico mediante el método de Roseblom, aplicado por la autora.

También se realizó la recopilación de información secundaria para corroborar la información primaria, a través de revistas científicas, reportes, consensos, mapas, e información en línea.

5. 9. INSTRUMENTOS

5. 9. 1. Encuesta

Para obtener una mejor y de primera mano de parte de los participantes e involucrados se diseñó (ver anexo 2) una encuesta semiestructurada, en relación a la temática. La utilización de estas herramientas permitió alcanzar los objetivos planteados en esta investigación.

La primera parte tenía preguntas sobre datos de filiación, fecha, número de ficha, área de residencia y nombre; la segunda parte estaba conformada por los siguientes acápite: edad, sexo, ocupación, raza, estado civil, escolaridad, antecedentes patológicos personales: diabético, HTA, Nefropatía, Retinopatía, Neuropatía, Fuma.

La tercera parte consta de las mediciones tanto de la antropometría (peso, talla, así como medición de la presión arterial. Además se registraron en esta sección los exámenes de laboratorio que se realizaron los participantes.

5.9.2. Test de percepción de la funcionalidad familiar FF-SIL

La aplicación de este instrumento, permitió valorar el funcionamiento familiar, a través de la percepción del entrevistado; es sencillo de aplicar, de bajo costo y de fácil comprensión para cualquier escolaridad. Toma en cuenta 7 categorías: cohesión, armonía, comunicación, adaptabilidad, afectividad, rol y permeabilidad; que permite identificar a las familias como familias funcionales, moderadamente funcionales, disfuncionales y severamente disfuncionales (ver anexo 3).

5.9.3. Test de la Oración y del tablero de la mesa

Esta prueba permitió identificar la dificultad en aproximar las palmas de las manos al realizar la hiperextensión voluntaria de los dedos, lo cual facilito el reconocimiento de las contracturas en las articulaciones metacarpo-falángicas.

5.9.4. Goniómetro

La aplicación de este instrumento se necesitó la capacitación por un especialista para su exploración, que consiste en realizar la medición de la limitación articular según el método de Rosenbloom (Abate et al., 2013).

- Articulación interfalángica proximal: se extiende pasivamente el dedo se considera normal si se extiende 180° o más.
- Articulación metacarpofalángica: se considera normal si se extiende 60° o más.
- Articulación de la muñeca: se considera normal si se extiende 70° o más.
- Limitación leve involucra dos o más articulaciones interfalángicas la articulación de la muñeca o solo la articulación metacarpofalángica bilateral.
- Limitación moderada: involucra tres o más articulaciones interfalángicas o una interfalángica y la articulación de la muñeca bilateral.
- Limitación severa: es una limitación moderada combinada con limitación en columna cervical o deformidad obvia de la mano.

5.9.5. Validación y confiabilidad del instrumento

Se realizó un estudio piloto, para someter el instrumento a prueba en nuestro contexto y realidad, de esta forma se identificó las principales dificultades a la hora de aplicar el test, como controlar el tiempo necesario para la aplicación de este instrumento. Esta prueba piloto se realizó a 20 personas con diabetes de una población similar a la del estudio en la parroquia de Paccha del cantón Atahualpa.

Los datos de esta prueba fueron ingresados en una hoja de cálculo de Excel y posteriormente exportados al software Statistical Package for the Social Sciences versión 16 (SPSS16) donde se realizó un análisis factorial a través del Alpha de Cronbach, donde se obtuvo un valor de 0.82, el cual muestra un moderado grado de correlación. En general la aplicación del test FFSIL en este contexto de la investigación fue bastante aceptable.

5.10. PROCEDIMIENTO

Inicialmente se presentó un documento a la Directora de Salud del Distrito 07D03, donde se dio a conocer sobre el trabajo de investigación a realizarse y también se solicitó el permiso correspondiente para realizar el trabajo en el Distrito. Luego de la autorización se solicitó al departamento de estadística los datos de los pacientes diabéticos y no diabéticos atendidos en la institución y centro anidado del Hospital Humberto Molina de Zaruma.

Para iniciar con el estudio, se solicitó a cada participante, que firme el consentimiento informado, con lo cual aceptaban participar en la investigación, para lo cual primero se dio una breve explicación sobre la investigación, la confidencialidad de los datos, la ausencia de costos y las ventajas de la investigación. Una vez cumplidos los requisitos, se procedió a aplicar la ficha familiar, la encuesta sociodemográfica y el test FFSIL a todos los pacientes diabéticos y no diabéticos que conformaron la muestra.

Se midió la presión arterial, con un tensiómetro previamente validado, Se determinó peso y talla para sacar el IMC. La determinación en sangre de glucosa, se realizó en ayunas a las persona que no se tenían actualizados los resultados.

Mediante la exploración física, y la aplicación de dos de las sencillas pruebas, (Oración y tablero) se diagnosticó el síndrome de movilidad articular limitada, y la medición de la limitación articular con el goniómetro.

Se utilizó matrices en base al programa informático SPSS (v.16), las mismas que permitieron dar validez y confiabilidad a los instrumentos y validar las hipótesis planteadas, cumpliendo lo propuesto en los objetivos.

5.10.1. Control de Calidad

Después de obtener la información completa de los test y exámenes de laboratorio, los datos fueron ingresados en una hoja de cálculo de Excel, y

posteriormente exportados al SPSS donde se elaboró el libro de códigos para corroborar que la información sea correcta, por último la base de datos elaborada fue revisada y aprobada por el asesor metodológico y director de la investigación.

5.11. EQUIPOS Y MATERIALES

El costo total de la investigación fue de aproximadamente \$ 4.000, entre los gastos de transporte alimentación y materiales utilizados en el desarrollo del trabajo de investigación.



5.12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron ingresados al programa Microsoft Excel, posterior a ello se exportaron al software estadístico SPSS (versión 16), a través del cual se hizo el análisis estadístico utilizando la razón de prevalencia con un intervalo de confianza del 95%, para los estadísticos de frecuencia, prueba de Chi cuadrado y valor de p para establecer la significancia estadística, la V de Cramer para establecer la magnitud del efecto o la fuerza de la dependencia. Este último proceso fue donde se estableció si las variables dependientes e intervinientes eran factores de riesgo, protectores o son indiferentes.

Para un mejor análisis se procedió a recodificar algunas variables fusionando las categorías, creando dos categorías para el IMC (normal y sobrepeso). La variable hiperglucemia se recodificó en controlado y

descontrolado. Posteriormente se procedió a crear tablas contingencia de 2 x 2 para probar las hipótesis planteadas donde para:

- $p < 0.05$ se considera estadísticamente significativo, existiendo relación entre las variables.
- $p > 0.05$ se considera estadísticamente no significativo, no existiendo relación entre las variables.

Para la discusión se confrontó los resultados obtenidos en la investigación, con los datos relacionados con investigaciones similares con otros autores referidos en la revisión de literatura.

5.13. ASPECTOS ÉTICOS

Para el desarrollo de esta investigación se solicitó la aprobación del protocolo por parte de las autoridades del postgrado de Medicina Familiar y Comunitaria de la Universidad Nacional de Loja. Los datos recolectados son de carácter confidenciales, con el único propósito investigativo. Y con autorización de los participantes mediante consentimiento informado.

6. RESULTADOS

6.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO 1

1. Caracterizar la funcionalidad familiar y los factores de riesgo con el síndrome de movilidad articular limitada en diabéticos y no diabéticos, Zaruma 2016.

Cuadro 1. Caracterizar la población en estudio. Diabéticos y no diabéticos con el síndrome de movilidad articular limitada, de Zaruma 2016

	Diabéticos		No Diabéticos	
	N	%	N	%
SMAL	43	35,8	57	23,8
Sexo				
Mujeres	75	62,5	119	49,6
Hombres	45	37,5	121	50,4
Funcionalidad Familiar				
Funcional	73	60,8	82	34,2
Moderadamente Disfuncional	44	36,7	135	56,3
Disfuncional	3	2,5	23	9,6
Edad				
40 a 54 años de edad	24	20,0	90	37,5
55 a 64 años de edad	32	26,7	53	22,1
65 y más años	64	53,3	97	40,4
Factores de riesgo				
Nefropatía	15	12,5	19	7,9
Retinopatía	53	44,2	39	16,3
Neuropatía	80	66,7	50	20,8
Hiperglucemia	102	85,0	5	2,1
Sobrepeso	109	90,8	186	77,5
Hipertensión arterial	58	48,3	74	30,8
Fuma	33	27,5	61	25,4

Fuente: investigación directa, recopilación de información de datos de la ficha familiar sector urbano Zaruma 2016

Realizado: Dra. Olga Zhune

Análisis e interpretación:

La caracterización de los datos, muestra que el SMAL se presenta en los diabéticos con 35,8%, en comparación con la presencia en los no diabéticos del 23,8%; en cuanto al sexo en los diabéticos la mayor proporción se encuentra en las mujeres 62,5% y en la categoría no diabéticos los hombres con el 50,4% ; con relación a la función familiar, en los diabéticos la mayor proporción es funcional con el 60,8%, en los no diabéticos el mayor porcentaje son moderadamente disfuncional con el 56,3%; en relación a la edad los mayores de 65 años se

encuentran en mayor porcentaje tanto en los diabéticos con el 53,3%, como en los no diabéticos con el 40,4%, la nefropatía se presentó en los diabéticos con el 12,5% en comparación con los no diabéticos con el 7,9%, la variable hiperglucemia la mayor proporción 85,0% fue para los diabéticos, para los no diabéticos solo el 2,1%, mostrando una diferencia significativa esta variable en los grupos de estudio. La neuropatía en los diabéticos tuvo el mayor porcentaje con el 66,7%, en comparación con los no diabéticos con el 20,8%, la variable retinopatía el mayor porcentaje fue en los diabéticos con el 44,2% versus en los no diabéticos que fue de 16,3%. En el sobrepeso el mayor porcentaje de presentación fue para el grupo diabético con el 90,8%, para el grupo sin diabetes 77,5%. El grupo con diabetes presentó mayor porcentaje de sufrir HTA, en comparación con el grupo de personas que no tenían la enfermedad de DM, el fumar cigarrillo la diferencia no fue muy significativa para los grupos en estudio, sin embargo una tendencia de mayor presentación fue para los diabéticos con el 27,5%.

Cuadro 2. Descriptivos de datos Demográficos y Funcionalidad Familiar

Variable	Frecuencia	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	360	40	79	62,39	11,34
Puntuación FF-SIL	360	31	66	53,14	6,45
IMC	360	18	42	29,08	4,33
Glucemia	360	65	340	117,33	53,09

Fuente: investigación directa, recopilación de información de datos de la ficha familiar sector urbano Zaruma 2016

Realizado: Dra. Olga Zhune

Análisis e interpretación:

En cuanto a la determinación y descripción estadísticas de elementos individuales importantes de la muestra tales como edad, funcionalidad familiar, IMC, hiperglucemia, se ha determinado que la edad media de los participantes fue de 62,3 años, con una edad mínima de 40 y máxima de 79 años. En relación a la aplicación del test de funcionalidad familiar FF-SIL, la calificación mínima fue de 31 puntos, la máxima de 66 puntos, con una media de 53,14. En cuanto al IMC se determinó que la media fue de 29,08 Kg/m², con un valor mínimo de 18 y un máximo de 42 Kg/m². La media de la glucemia en ayunas fue de 117,33 mg/dl, con un valor mínimo de 65 y un máximo de 340 mg/dl.

6.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO 2

2. Establecer la relación entre la funcionalidad familiar con el síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes, Zaruma 2016.

Cuadro 3. Tabla de contingencia Funcionalidad Familiar y Síndrome de Movilidad Articular Limitada en Diabéticos

VARIABLES	DIABETICOS		Chi ²	p	V. Cramer	OR	Intervalo de confianza al 95%	
	CON SMAL	SIN SMAL					Límite Inferior	Límite Superior
F. FAMILIAR								
DISFUNCIONAL	55,60%	44,40%	1,646	0,200	0,117	2,401	0,609	9,469
FUNCIONAL	34,20%	65,80%						
TOTAL	35,80%	64,20%						

Fuente: investigación directa, levantamiento de datos ficha familiar sector urbano Zaruma 2016

Realizado: Dra. Olga Zhune.

Análisis e interpretación:

Al analizar la relación la funcionalidad familiar en las personas diabéticas con el SMAL, el mayor porcentaje se presenta en los que provienen de familias disfuncionales con SMAL (55,6%) en comparación con los provenientes de familias funcionales con el (34,2%), lo cual indica que mientras mayor es la disfuncionalidad familiar mayor es la presentación del SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 1,349 y $p > 0,05$ (0,200), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,117). En cuanto a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 2,401. LCi = 0,609 a LCs = 9,469), lo cual se interpreta que no existe relación estadística significativa.

Cuadro 4. Tabla de contingencia Funcionalidad Familiar y Síndrome de Movilidad Articular Limitada en no Diabéticos

VARIABLES	NO DIABETICOS		Chi ²	p	V. Cramer	OR	Intervalo de confianza al 95%	
	CON SMAL	SIN SMAL					Límite Inferior	Límite Superior
F. FAMILIAR								
DISFUNCIONAL	52,20%	47,80%	11,349	0,001	0,217	4,170	1,727	10,068
FUNCIONAL	20,70%	79,30%						
TOTAL	23,80%	76,30%						

Fuente: investigación directa, levantamiento de datos ficha familiar sector urbano Zaruma 2016

Realizado: Dra. Olga Zhune

Análisis e interpretación:

En cuanto a la relación de la funcionalidad familiar con las personas no diabéticas, el mayor porcentaje se presenta en los que provienen de familias disfuncionales con SMAL (52,2%) en comparación con los provenientes de familias funcionales igual con SMAL (20,70%), lo cual indica que mientras mejor es la funcionalidad familiar disminuye la presentación de SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 11,349 y $p < 0,05$ (0,001), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,2017). En cuanto a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 4,170. LCI = 1,172 a LCS = 10,068), lo cual significa que los adultos no diabéticos proveniente de familias disfuncionales tienen 3,170 veces la probabilidad de adquirir SMAL en relación a los adultos que provienen de familias funcionales.

6.3. RESULTADOS DEL OBJETIVO 3

3. Determinar la relación entre los factores de riesgo con el síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes, Zaruma 2016.

Cuadro 5. Tabla de contingencia Factores de riesgo y Síndrome de Movilidad Articular Limitada en Diabéticos

VARIABLES	DIABETICOS		Chi ²	p	V. Cramer	OR	Intervalo de confianza al 95%	
	CON SMAL	SIN SMAL					Límite Inferior	Límite Superior
RANGO DE EDAD								
40 A 54 AÑOS	25,00%	75,00%						
55 A 64 AÑOS	21,90%	78,10%	7,330		0,247			
65 Y MAS AÑOS	46,90%	53,10%						
TOTAL	35,80%	64,20%						
SEXO								
MUJER	33,30%	66,70%						
HOMBRE	40,00%	60,00%	0,544	0,461	0,067	0,750	0,349	1,613
TOTAL	35,80%	64,20%						
NEFROPATIA								
SI	93,30%	6,70%						
NO	27,60%	72,40%	24,650	0,000	0,453	36,690	4,614	291,740
TOTAL	35,80%	64,20%						
RETINOPATIA								
SI	58,50%	41,50%						
NO	17,90%	82,10%	21,193	0,000	0,420	6,458	2,817	14,807
TOTAL	35,80%	64,20%						
NEUROPATIA								
SI	45,00%	55,00%						
NO	17,50%	82,50%	8,771	0,003	0,270	3,857	1,527	9,746
TOTAL	35,80%	64,20%						
GLUCEMIA								
DESCONTROLADA	41,20%	58,80%						
CONTROLADA	5,60%	94,40%	8,443	0,004	0,265	11,900	1,524	92,899
TOTAL	35,80%	64,20%						
FUMA								
SI	51,50%	48,50%						
NO	29,90%	70,10%	4,868	0,027	0,201	2,493	1,091	5,675
TOTAL	35,80%	64,20%						
SOBREPESO								
SI	33,90%	66,10%						
NO	54,50%	45,50%	1,884	0,174	0,124	0,428	0,123	1,497
TOTAL	35,80%	64,20%						
HTA								
SI	43,10%	56,90%						
NO	29,00%	71,00%	2,580	0,108	0,147	1,852	0,870	3,942
TOTAL	35,80%	64,20%						

Fuente: investigación directa, levantamiento de datos ficha familiar sector urbano Zaruma 2016

Realizado: Dra. Olga Zhune.

Análisis e interpretación:

Al analizar la relación de la variable edad en personas con diabetes y que tienen el SMAL el mayor porcentaje (46,9%) es con los que tienen mayor de 65 años, seguido de los que tienen 40 a 54 años con un porcentaje de (25,0%), los que tienen una edad entre 55 y 64 años tienen un porcentaje menor (21,9), lo cual indica mientras mayor edad mayor presencia del SMAL. En la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 7,330 y $p < 0,05$ (0,026), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 5,99 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es media (V. Cramer = 0,247).

Al analizar la relación entre el sexo y el SMAL en las personas diabéticas, el mayor porcentaje es con los hombres con el (40,0%) en comparación con las mujeres con el (33,3%), lo cual indica que ser hombre tiene mayor probabilidad de presentar el SMAL. En referencia a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 0,544 y $p > 0,05$ (0,461), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,067). Para la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 0,750. LCi = 0,349 a LCs = 1,613), lo cual significa que no existe significancia entre los sexos.

En relación a las personas diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que tienen nefropatía (93,3%), en comparación con los que no tienen (27,6%), lo cual indica que la que sufre de nefropatía tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. En la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 24,650 y $p < 0,05$ (0,000), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en lo que tiene que ver a la magnitud del efecto la dependencia es media (V. Cramer = 0,453). En la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 36,690. LCi = 4,614 a LCs = 291,740), lo cual significa que los diabéticos que tienen nefropatía tienen 35,690 veces la más probabilidad de adquirir el SMAL en relación a los diabéticos que no tienen nefropatía.

En cuanto a la relación en las personas diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que tienen retinopatía (58,5%), en comparación con los que no tienen (17,9%), lo cual indica que los que sufre de retinopatía tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. En lo referente a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 21,193 y $p < 0,05$ (0,000), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en la magnitud del efecto la dependencia es media (V. Cramer = 0,420). En cuanto a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 6,458. LCi = 2,817 a LCs = 14,807), lo cual significa que los

diabéticos que tienen retinopatía tienen 5,458 veces más la probabilidad de adquirir el SMAL en relación a los diabéticos que no tienen retinopatía.

Al relacionar a las personas diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que tienen neuropatía (45,0), en comparación con los que no tienen neuropatía (17,5%), lo cual indica que los que sufren de neuropatía tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. En la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 8,771 y $p < 0,05$ (0,003), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,270). En relación a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 3,857. LCi = 1,527 a LCs = 9,746), lo cual significa que los diabéticos que tienen neuropatía tienen 2,857 veces más la probabilidad de sufrir el SMAL en relación a los diabéticos que no tienen neuropatía.

En cuanto a la relación de la glucemia con el SMAL en los diabéticos, el mayor porcentaje tienen glucemia descontrolada (41,2%) en comparación con los diabéticos con el SMAL que tienen la glucemia controlada (5,6%), lo cual indica que mientras mayor sea el descontrol de la glucemia mayor presentación del SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 11,900 y $p < 0,05$ (0,004), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es media (V. Cramer = 0,265). En lo que se refiere a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 11,900. LCi = 1,524 a LCs = 92,899), lo cual significa que los adultos diabéticos que tienen glucemia descontrolada tienen 10,900 veces la probabilidad de adquirir SMAL en relación a los diabéticos que tienen controlada su glucemia.

Al relacionar a las personas diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que fuman (51,5%), en comparación con los que no fuman (29,9%), lo cual indica que los que fuman tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 4,868 y $p < 0,05$ (0,027), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; la magnitud del efecto de dependencia es baja (V. Cramer = 0,201). En referencia a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 2,493. LCi = 1,095 a LCs = 5,675), lo cual significa que los diabéticos que fuman tienen 1,493 veces más la probabilidad de enfermar el SMAL en relación a los diabéticos que no fuman.

Al relacionar el sobrepeso con el SMAL en los diabéticos, el mayor porcentaje tienen peso normal (54,5%) en comparación con los diabéticos con el SMAL que tienen sobrepeso (33,9%). En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 1,884 y $p > 0,05$ (0,174), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; referente a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,124). En la razón de ventajas y

oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 0,428. LCI = 0,123 a LCS = 1,497), lo cual significa que no hay relación estadística significativa.

Al relacionar a las personas diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se relacionan con los que sufren de hipertensión arterial (43,1), en comparación con los que no tienen hipertensión arterial (29,0%), lo cual indica que los que sufren de HTA tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 2,580 y $p > 0,05$ (0,108), menor al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; la magnitud del efecto de dependencia es baja (V. Cramer = 0,147). En referencia a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 1,852. LCI = 0,870 a LCS = 3,942), lo cual significa que no existe relación estadística significativa.

Cuadro 6. Tabla de contingencia Factores de riesgo y Síndrome de Movilidad Articular Limitada en no Diabéticos

VARIABLES	NO DIABETICOS		Chi ²	p	V. Cramer	OR	Intervalo de confianza al 95%	
	CON SMAL	SIN SMAL					Límite Inferior	Límite Superior
RANGO DE EDAD								
40 A 54 AÑOS	19,80%	81,10%						
55 A 64 AÑOS	24,50%	75,50%	2,086		0,093			
65 Y MAS AÑOS	27,80%	72,20%						
TOTAL	23,80%	76,30%						
SEXO								
MUJER	23,50%	76,50%	0,006	0,937	0,005	0,976	0,539	1,769
HOMBRE	24,00%	76,00%						
TOTAL	23,80%	76,30%						
NEFROPATIA								
SI	57,90%	42,10%	13,284	0,000	0,235	5,231	1,989	13,756
NO	20,80%	79,20%						
TOTAL	23,80%	76,30%						
RETINOPATIA								
SI	48,70%	51,30%	16,030	0,000	0,258	4,075	1,983	3,075
NO	18,90%	81,10%						
TOTAL	23,80%	76,30%						
NEUROPATIA								
SI	40,00%	60,00%	9,209	0,002	0,196	2,757	1,410	5,388
NO	19,50%	80,50%						
TOTAL	23,80%	76,30%						
GLUCEMIA								
DESCONTROLADA	20,00%	80,00%	0,040	0,842	0,013	0,799	0,088	7,297
CONTROLADA	23,80%	76,20%						
TOTAL	23,80%	76,30%						
FUMA								
SI	47,50%	52,50%	25,563	0,000	0,326	4,887	2,566	9,309
NO	15,60%	84,40%						
TOTAL	23,80%	76,30%						
SOBREPESO								
SI	23,70%	76,30%	0,004	0,949	0,004	0,997	0,481	1,987
NO	24,10%	75,90%						
TOTA	23,80%	76,30%						
HTA								
SI	29,70%	70,30%	2,112	0,146	0,094	1,584	0,850	2,951
NO	21,10%	78,90%						
TOTAL	23,80%	76,30%						

Fuente: investigación directa, levantamiento de datos ficha familiar sector urbano Zaruma 2016

Realizado: Dra. Olga Zhune

Análisis e interpretación:

Al analizar la relación de la variable edad en personas no diabetes y que tienen el SMAL el grupo etario de 40 – 54 años presenta en menor porcentaje (18,9%) en comparación con las otras categorías de grupos de edad, existe una relación directamente proporcional en las personas con síndrome y a mayor edad. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 2,086 y $p > 0,05$ (0,352), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 5,99 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,093).

Al relacionar el sexo y el SMAL en las personas no diabéticas, el mayor proporción es con los hombres con el (24,0%) en comparación con las mujeres con que es con el (23,5%), lo cual indica que ser hombre tiene mayor probabilidad de presentar el SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 0,006 y $p > 0,05$ (0,937), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,005). En lo referente a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 0,976. LCi = 0,539 a LCs = 1,769), lo cual significa que no existe relación estadística significativa entre ser hombre y mujer.

En lo que tienen que ver a la relación en las personas no diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que tienen nefropatía (57,9%), en comparación con los que no tienen (20,8%), lo cual indica que la que sufre de nefropatía tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. Referente a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 13,284 y $p < 0,05$ (0,000), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,235). Para la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 5,231. LCi = 1,989 a LCs = 13,756), lo cual significa que los diabéticos que tienen nefropatía tienen 4,231 veces más de probabilidad de adquirir el SMAL en relación a los no diabéticos que no tienen nefropatía.

En cuanto a la relación en las personas no diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que tienen retinopatía (48,7%), en comparación con los que no tienen (18,9%), lo cual indica que los que sufre de retinopatía tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 16,030 y $p < 0,05$ (0,000), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; con relación a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,258). En cuanto a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 4,075. LCi = 1,983 a LCs = 8,375), lo cual significa que las personas no diabéticos que tienen retinopatía tienen 3,075 veces más la

probabilidad de adquirir el SMAL en relación a los no diabéticos que no tienen retinopatía.

En lo referente a la relación de las personas no diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que tienen neuropatía (40,0%), en comparación con los que no tienen neuropatía (19,5%), lo cual indica que los que sufren de neuropatía tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. Para la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 9,209 y $p < 0,05$ (0,002), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,196). En lo concerniente a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 2,757. LCi = 1,410 a LCs = 5,388), lo cual significa que las personas no diabéticas que tienen neuropatía tienen 1,757 veces más la probabilidad de adquirir el SMAL en relación a los no diabéticos que no tienen retinopatía.

Al relacionar la glucemia con el SMAL en las personas no diabéticas, el menor porcentaje se encuentra en los que tienen glucemia descontrolada (20,0%) en comparación con el mayor porcentaje de personas que tienen glucemia controlada (23,80%), lo cual indica que a menor descontrol de la Glucemia menor presentación del SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 0,040 y $p > 0,05$ (0,842), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,013). Así mismo, en lo que se refiere a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 0,799. LCi = 0,088 a LCs = 7,297), lo cual significa que no existe relación estadística significativa.

Al relacionar a las personas no diabéticas y que tienen el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que fuman (47,5%), en comparación con los que no fuman (15,6%), lo cual indica que los que fuman tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. En cuanto a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 25,563 y $p < 0,05$ (0,000), superior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de rechazo de la hipótesis H_0 ; en referencia a la magnitud del efecto la dependencia es media (V. Cramer = 0,326). En lo que a la razón de ventajas y oportunidades se refiere se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 4,887. LCi = 2,566 a LCs = 9,309), lo cual significa que los no diabéticos que fuman tienen 3,887 veces más la probabilidad de enfermar el SMAL en relación a los diabéticos que no fuman

Al relacionar el sobrepeso con el SMAL en los no diabéticos, el menor porcentaje se encuentra en los que tienen peso normal (24,1%) en comparación con los diabéticos con el SMAL tienen sobrepeso (23,7%). En lo referente a la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 0,004 y $p > 0,05$ (0,949), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ;

en cuanto a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,004). En lo que tiene que ver a la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 0,977. LCI = 0,481 a LCU = 1,987), lo cual significa que no existe relación estadística significativa.

En cuanto a la relación en las personas no diabéticas, con el SMAL el mayor porcentaje se presenta en los que tienen hipertensión arterial (29,7%), en comparación con los que no tienen hipertensión arterial (21,1%), lo cual indica que los que sufren de HTA tienen mayor probabilidad de sufrir el SMAL. para determinar la asociación de variables se calculó un valor de Chi cuadrado de 2,112 y $p > 0,05$ (0,146), inferior al valor de Chi cuadrado tabulado de 3,841 lo cual indica que estos se encuentran ubicados dentro de la zona de aceptación de la hipótesis H_0 ; en lo referente a la magnitud del efecto la dependencia es baja (V. Cramer = 0,094). En la razón de ventajas y oportunidades se ha obtenido un valor de OR y sus límites de confianza (OR = 1,584. LCI = 0,850 a LCU = 2,951), no existiendo relación estadística significativa.

7. DISCUSIÓN

Los datos se recopilaron a través de la información tomada de la historia familiar y realización de encuestas evaluatorias y personales con fines científicos dirigidas a la persona que cumplía con los criterios de inclusión, previo firma del consentimiento informado se procedió a levantar la información, para evaluar la funcionalidad familiar, se aplicó el test de FF-SIL, obteniéndose 155 personas que corresponde a una familia funcional, 179 moderadamente disfuncional y 26 disfuncional, severamente disfuncional no hubieron casos.

La prevalencia encontrada en los diabéticos con el SMAL fue de 35,8%, y en los no diabéticos de 23,8%, prevalencia más alta si comparamos con los resultados encontrados en el estudio observacional realizado en el hospital Medical College Jinnah de Pakistan (2013), sobre anomalías musculo esqueléticas de miembros superiores en pacientes diabéticos tipo 2, participaron 210 individuos (hombres 34,3%, mujeres 65,7%) y 203 grupo control (hombres 35%, mujeres 65%). Las frecuencias de anomalías región mano fueron significativamente mayores en los sujetos diabéticos en comparación con los controles (20,4%, valor de $p < 0,001$); en lo que se refiere a movilidad articular limitada (9,5% vs 2,5%).

En cuanto a la funcionalidad familiar en diabéticos como en no diabéticos con el SMAL se encontró que mayoritariamente eran disfuncionales por lo que se concluye que la disfuncionalidad es un predictor para mayor presentación del síndrome. Datos relacionados encontramos en un estudio realizado en México sobre la disfunción familiar y el control del paciente diabético, en el que se estudiaron 300 pacientes con diabetes tipo 2, se observó que el 36% de los pacientes que pertenecían a una familia funcional su puntuación en el test de APGAR familiar fue mayor a 60. Por el contrario, en el grupo de pacientes pertenecientes a una familia disfuncional solo el 8% supero la puntuación de 60. Por los resultados obtenidos en la investigación el equipo de trabajo concluye que la disfunción familiar se asocia con mayor descontrol en el paciente diabético (Cocha - Toro, 2010).

Dentro de las complicaciones micro-vasculares de la diabetes tenemos el daño renal que se define como alteraciones en la anatomía patológica, orina, sangre o pruebas de imagen. Una albuminuria persistente en el rango de 30-299 mg/24h ha mostrado ser un estadio inicial de nefropatía diabética. En este estudio al relacionar la nefropatía con el SMAL en diabéticos y no diabéticos mostro un alto porcentaje con lo que concluimos que a mayor presencia de nefropatía mayor presencia del síndrome, si comparamos con estudios de casos y controles realizado en el Departamento de Medicina de la Universidad de KG, Lucknow, India, donde se estudiaron un total de 400 sujetos, 200 con diabetes tipo 2 y 200 de casos y controles, el 37,5% tuvo nefropatía; en la población de estudio, el 67% de los pacientes tenían uno o más trastornos de la mano, en la que SMAL se encontró en 40,5% de los pacientes. Este estudio muestra una alta prevalencia de trastornos de mano en pacientes diabéticos y se correlaciona con la duración de la DM tipo 2 (Pandey et al., 2013).

En los pacientes con DM2, debe realizarse una exploración oftalmológica completa con dilatación pupilar en el momento del diagnóstico. En este estudio al relacionar la retinopatía con el síndrome en diabéticos y no diabéticos, mostro una alta proporción por lo que se concluye que a mayor retinopatía más probabilidad de sufrir el síndrome. Al comparar con un estudio de casos y controles realizado en el Departamento de Medicina de la Universidad de KG, Lucknow, India (2013), donde se estudiaron un total de 400 sujetos, 200 con diabetes tipo 2 y 200 de casos y controles, y el 44,5% de los pacientes tenían retinopatía. En la población de estudio, el 67% de los pacientes tenían uno o más trastornos de la mano, en la que SMAL se encontró en 40,5% de los pacientes y ser el trastorno de la mano más común en los pacientes que tienen complicaciones micro-vasculares.

Dentro de las complicaciones micro-vasculares de la diabetes tenemos la neuropatía, la cual tuvo una alta relación con el síndrome de movilidad articular limitada, lo que se traduce a mayor neuropatía mayor SMAL. En un estudio sobre elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes tipo 2, realizado en un hospital general de Lima Perú (2014), se evaluaron 62 pacientes con Diagnóstico de diabetes tipo 2, donde la frecuencia de neuropatía periférica fue de 96,8% según la VCN y 45% según el MNSI. La correlación entre número de nervios afectados según VCN y el Score MDNS fue moderada ($r=0,59$; $p<0,001$).

En relación al control metabólico nos basamos en los criterios de compensación para los pacientes diabéticos de acuerdo a las guías del MSP, los niveles de glucemia son en ayunas de 70 a 120 mg/dl postprandial <140 mg/dl, al relacionar glucemia con el SMAL en los diabéticos, se encontró que la mayor relación fue con glucemia descontrolada lo que significa mayor probabilidad de desarrollar el SMAL. Se corrobora lo detallado con el estudio realizado a 187 participantes, 142 diabéticos tipo 2 y 45 con diabetes tipo 1, en donde se determinó que la prevalencia de LJM fue de 29,4%, DD fue 17,6%, FTS de 10,7%, y 41,7% de CTS en todos los diabéticos. La prevalencia de CTS con diabetes tipo 2 fue de 83,3%, en comparación con CTS y diabetes tipo 1 que fue 24,4%. La edad del paciente, la hemoglobina glicosilada y la hiperglicemia estaban claramente relacionadas con estos cambios (Al - Matubsi HY1, Hamdan F, Alhanbali OA, Oriquat GA, 2011).

El tabaquismo, ha sido identificado en el último tiempo como un factor de riesgo independiente para diabetes tipo 2. Al relacionar el hábito de fumar con el SMAL en diabéticos y no diabéticos mostro tener relación para mayor presentación del síndrome. En un estudio de Sairechi y cols (2013), encontraron después de seguir por 10 años a 88.613 hombres y mujeres de entre 40 y 79 años, que después de ajustar diversas variables de confusión, los hombres que fumaban presentaban un 27% más de riesgo de tener diabetes que los no fumadores ($RRa = 1,27$; $IC\ 95\% = LCi: 1,16$ a $LCs: 1,38$), cifra que aumentó a 39% en las mujeres ($RRa = 1,39$; $IC\ 95\% = LCi: 1,20$ a $LCs: 1,61$), observándose además que a medida que aumenta la edad, los riesgos tienden a disminuir en ambos sexos.

Para los pacientes hipertensos según la fundación española del corazón en su artículo de Hipertensión y riesgos cardiovasculares del 2016 indica que la tensión arterial normal es 120/80 y no hay pacientes compensados o descompensados; en el presente estudio la presión arterial no mostró tener relación con el síndrome de movilidad articular limitada en diabéticos y no diabéticos. Diferentes datos encontrados en un estudio de prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de lima y callao, Perú (2014). Donde se estudiaron 1771 sujetos mayores de 15 años encontrándose que el 3,9% (IC: 3,0-4,8) tuvo diabetes asociado a 15,8% (IC: 14,1-17,6) hipertensión arterial y el 19,5% (IC 95%: 17,6-21,4) a obesidad.

La obesidad es un estado de exceso de masa de tejido adiposo. El método más empleado para su determinación es el índice de masa corporal (IMC) que es igual al peso/talla². Así tenemos que al analizar la variable sobrepeso relacionada con el síndrome de movilidad articular limitado en diabéticos y no diabéticos mostró no tener relación para la mayor o menor presentación del síndrome. En un estudio multicéntrico de ámbito nacional, sobre prevalencia de diabetes tipo 2 en España (2014), estudio realizado en dos fases simultáneas se incluyeron en la primera fase 169.023 pacientes diseñada para el cálculo de la prevalencia de DM, en la segunda fase 7.754 pacientes para definir el perfil sociodemográfico, clínico y metabólico de la DM; en función de IMC, donde se encontró que la prevalencia de la DM en sobrepeso u obesidad fue de 23,6%, en los pacientes con sobrepeso 17,8%, y en los obesos 34,8%.

Otra variable estudiada fue el sexo donde al relacionar con los diabéticos y no diabéticos con el SMAL, se encontró que no se relaciona con el aumento o disminución de la presentación de síndrome de movilidad articular limitada. Datos diferentes reportaron en el estudio trasversal realizado en los hispanos Puertorriqueños a un grupo étnico con alta prevalencia de DM, donde participaron 100 pacientes con DM y 102 sujetos no diabéticos, para determinar la prevalencia y factores asociados con trastornos de bursitis/tendinitis, donde se encontró que la prevalencia de la bursitis/tendinitis fue mayor en los pacientes con DM que en los no diabéticos (59,0% VS 29,4% $P < 0,01$). Entre los pacientes con DM, los trastornos de bursitis/tendinitis fueron más frecuentes en mujeres y las complicaciones a largo plazo (Font et al., 2014).

La edad los mayores de 65 años se relacionaron con mayor frecuencia tanto en los diabéticos como en los no diabéticos con el SMAL. Estos datos corroboraron con el estudio de prevalencia en 409 participantes de los cuales 206 eran diabéticos tipo 2 y 203 grupo control, encontrándose que de 132 pacientes diabéticos tipo 2 (64%), tenían defectos de los tejidos blandos. Y de los controles de 96(23,6%) tenían defectos de los tejidos blandos. Las frecuencias de la enfermedad de Dupuytren (42 vs 29,3%, $P=0,01$), la reducción de la movilidad articular (LJM) (39 vs 28,5%, $P=0,01$) y el síndrome del túnel carpiano (CTS) (5,3 vs 1%; $P=0,01$) fueron significativamente mayores en DM2 que en los controles. Estas anomalías se correlacionaron con la edad ($P=0,0001$), la duración de la diabetes ($P=0,001$) y la presencia de complicaciones microvasculares ($P=0,001$) (Rajendran et al., 2010).

8. CONCLUSIONES

Al caracterizar la muestra en diabéticos y no diabéticos con el síndrome de movilidad articular limitada se encontró un mayor número de mujeres diabéticas (75) en comparación con los hombres diabéticos (45), en el grupo no diabéticos no hubo mucha diferencia entre las mujeres versus hombres (119 vs 121)).

- El sexo masculino mostro un mayor porcentaje de relación con el síndrome de movilidad articular limitada, en diabéticos y no diabéticos; sin embargo no hubo significancia estadística con un valor de $p > 0,05$.
- La edad mayor de 65 años mostro mayor porcentaje de relación tanto para los diabéticos como para los no diabéticos con el SMAL.
- La funcionalidad familiar al relacionarla con el síndrome de movilidad articular limitada mostro mayor asociación en el grupo no diabético con la disfuncionalidad, con una $p < 0,00$.
- El mal control metabólico, la presencia de retinopatía, nefropatía, y neuropatía los que más significancia presentaron para los diabéticos con el SMAL, con una de $p < 0.00$
- El tabaquismo mostro mayor asociación con el síndrome de movilidad articular limitada en el grupo no diabético, con un valor de $P < 0,00$.
- El sobrepeso y la presión arterial no se relacionaron con el síndrome de movilidad articular limitada en los diabéticos y no diabético, con una $p > 0,05$.

9. RECOMENDACIONES

Considerando las limitaciones de este estudio, me permito dar las siguientes recomendaciones

- Es necesario que el personal de salud tenga conocimientos amplios con enfoque multidisciplinario, y que respondan a las necesidades de la familia y comunidad.
- Evaluar la funcionalidad familiar como parte de la evaluación clínica de rutina en la atención médica, y establecer en primer lugar una relación médico paciente más adecuado que nos permita monitorizar el buen manejo del paciente.
- Es importante tomar medidas de prevención encaminadas a establecer un estricto control del trastorno metabólico en pacientes diabéticos, ya que se ha demostrado que la movilidad articular limitada se relaciona con la duración de la enfermedad y la hiperglucemia.
- Tomar acciones de promoción en cuanto a la educación del conocimiento de este síndrome con el objetivo de mejorar la calidad de vida y el estilo de vida de todas las personas y de esta manera evitar posibles complicaciones biopsicosociales que se pudieran presentar.
- Es importante que en las unidades operativas del MSP se mantenga una base actualizada de información sobre las personas que presentan una enfermedad crónica como es la diabetes que incluya la etiología no solo el porcentaje de la misma de tal forma que facilite la realización de actividades de rehabilitación con grupos estandarizados.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abate, M., Schiavone, C., Salini, V., & Andia, I. (2013). Management of limited joint mobility in diabetic patients. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 6, 197–207.
<http://doi.org/10.2147/DMSO.S33943>
- Acosta Diaz, L., Diaz, L. A., Díaz, A. R. H., Cabrera, G. V., & Pérez, L. de la C. C. (2014). Diabetes Mellitus, Pie Diabetico, Heberprot-P; Interaccion en los Servivios de Podologia. *Revista Cubana de Tecnología de La Salud*, 0(0). Retrieved from <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/284>
- Agudelo Bedoya, M. E., & Estrada Arango, P. (2012). Constructivismo y construccionismo social: Algunos puntos comunes y algunas divergencias de estas corrientes teóricas. *Prospectiva*, 34(17), 353–378.
- Akter, S., Rahman, M. M., Abe, S. K., & Sultana, P. (2014). Prevalence of diabetes and prediabetes and their risk factors among Bangladeshi adults: a nationwide survey. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(3), 204–13, 213A. <http://doi.org/10.2471/BLT.13.128371>
- Arredondo, A., & Icaza, E. De. (2011). Costos de la Diabetes en América Latina : Evidencias del Caso Mexicano. *JVAL*, 14(5), S85–S88. <http://doi.org/10.1016/j.jval.2011.05.022>
- Asociación Latinoamericana de Diabetes. (2012). Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista de La Asociación Latinoamericana de Diabetes*, 14(3), 107–110. Retrieved from [http://www.alad-latinoamerica.org/phocadownload/guias alad.pdf](http://www.alad-latinoamerica.org/phocadownload/guias%20alad.pdf)
- Azmi, S., Ferdousi, M., Petropoulos, I. N., Ponirakis, G., Alam, U., Fadavi, H., ... Malik, R. A. (2015). Corneal confocal microscopy identifies small-fiber neuropathy in subjects with impaired glucose tolerance who develop type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 38(8), 1502–1508. <http://doi.org/10.2337/dc14-2733>
- Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., & Fahey, T. (2014). Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta- analysis. *BMC Geriatrics*, 14(1), 14. <http://doi.org/10.1186/1471-2318-14-14>
- Battie, C. A., Borja-Hart, N., Ancheta, I. B., Flores, R., Rao, G., & Palaniappan, L. (2016). Comparison of body mass index, waist circumference, and waist to height ratio in the prediction of hypertension and diabetes mellitus: Filipino-American women cardiovascular study. *Preventive Medicine Reports*, 4, 608–613. <http://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.10.003>
- Bentata, Y., Karimi, I., Benabdellah, N., Alaoui, F. El, & Haddiya, I. (2016). Does smoking increase the risk of progression of nephropathy and / or cardiovascular disease in type 2 diabetic patients with albuminuria and those without albuminuria ?, 6(January 2009), 66–69.
- Bott, R. (2014). *Familias y Terapia Familiar. Igarss 2014*. <http://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Brito-Zurita, O. R., Ortega-López, S., del Castillo-Sánchez, D. L., Vázquez-Téllez, A. R., & Ornelas-Aguirre, J. M. (2013). Índice tobillo-brazo asociado a pie diabético. Estudio de casos y controles. *Cir Cir*, 81, 131–137. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2013/cc132i.pdf>
- Carlson, N., Hommel, K., Olesen, J. B., Soja, A.-M., Vilsbøll, T., Kamper, A.-L., ... Gislason, G. (2016). Dialysis-Requiring Acute Kidney Injury in Denmark 2000-

- 2012: Time Trends of Incidence and Prevalence of Risk Factors-A Nationwide Study. *PloS One*, 11(2), e0148809. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0148809>
- Castelnuovo, G., Mauri, G., & Waki, K. (2016). Health and eHealth for Obesity and Types 2 and 1 Diabetes. *Journal of Diabetes Research*, 2016, 1–1. <http://doi.org/10.1155/2016/9627602>
- Chen, L.-H., Li, C.-Y., Kuo, L.-C., Wang, L.-Y., Kuo, K. N., Jou, I.-M., & Hou, W.-H. (2015). Risk of Hand Syndromes in Patients With Diabetes Mellitus. *Medicine*, 94(41), e1575. <http://doi.org/10.1097/MD.0000000000001575>
- Chen, X., Graham, J., Dabbah, M. A., Petropoulos, I. N., Ponirakis, G., Asghar, O., ... Malik, R. A. (2015). Small nerve fiber quantification in the diagnosis of diabetic sensorimotor polyneuropathy: Comparing corneal confocal microscopy with intraepidermal nerve fiber density. *Diabetes Care*, 38(6), 1138–1144. <http://doi.org/10.2337/dc14-2422>
- Chia, C. W., Shardell, M., Tanaka, T., Liu, D. D., Gravenstein, K. S., Simonsick, E. M., ... Vogel, H. (2016). Chronic Low-Calorie Sweetener Use and Risk of Abdominal Obesity among Older Adults: A Cohort Study. *Plos One*, 11(11), e0167241. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0167241>
- Chiriboga David y cols. (2011). Normatizacion Del Sistema Nacional De Salud. *Msp* 2011, 1(10-68).
- Choi, H. Y., Park, S. K., Yun, G. Y., & Choi, A. R. (2016). Glycated Albumin is Independently Associated With ArterialStiffness in Non-Diabetic Chronic Kidney Disease Patients. *Medicine Observational Study*, 95(16), 1–8. <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000003362>
- Cocha-Toro, M. (2010). Funcionalidad familiar en pacientes diabéticos e hipertensos compensados y descompensados. *Theoria*, 19(1), 41 – 50.
- Colman, E. (2012). Food and drug administration's obesity drug guidance document: A short history. *Circulation*, 125(17), 2156–2164. <http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.028381>
- Comision Economica para America Latina y el caribe (CEPAL). (2014). *Tendencias familiares en America Latina: diferencias y entrelazamientos. Notas de Poblacion* (Vol. 99).
- Crossland, L., Askew, D., Ware, R., Cranstoun, P., Mitchell, P., Bryett, A., & Jackson, C. (2016). Diabetic Retinopathy Screening and Monitoring of Early Stage Disease in Australian General Practice: Tackling Preventable Blindness within a Chronic Care Model. *Journal of Diabetes Research*, 2016. <http://doi.org/10.1155/2016/8405395>
- Cuba, M. Á. S. (2010). El genograma: herramienta para el estudio y abordaje de la familia. *Rev Med La Paz*, 53–57.
- Dafaalla, M. D., Nimir, M. N., Mohammed, M. I., Ali, O. A., & Hussein, A. (2016). Risk factors of diabetic cardiac autonomic neuropathy in patients with type 1 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Open Heart*, 3(2), e000336. <http://doi.org/10.1136/openhrt-2015-000336>
- De Souza Filho, Z. A., Ferreira, A. A., dos Santos, B., & Pierin, A. M. G. (2015). Hypertension prevalence among indigenous populations in Brazil: A systematic review with meta-analysis. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 49(6), 1012–1022. <http://doi.org/10.1590/S0080-62342015000600019>
- Densidad poblacional del Ecuador, INEC 2010. (n.d.).
- Dobrowolski, L. C., Bemelman, F. J., van Donselaar-van der Pant, K. A. M. I.,

- Hoitsma, A. J., ten Berge, I. J. M., & Krediet, C. T. P. (2014). Treatment efficacy of hypertension in kidney transplant recipients in the Netherlands. *Netherlands Journal of Medicine*, 72(5), 258–263.
- Drope, J. et. al. (2015). The Tobacco Atlas. In *Articulo de Revision* (pp. 36–56).
- Edward D. Harris, Jr., M. (2011). Tratado de Reumatología. In S. . Editorial: EDIDE (Ed.), *Kelley Tratado de Reumatología* (Septima Ed, Vol. IV, pp. 1–531). Madrid España: Elsevier España, S.A.
- Engels, F. (1981). El Origen de la familia, la Propiedad Privada y el Estado. In *Obras Escogidas* (pp. 203–352.).
- Espinal I. Gimeno A. Gonzales F. (2010). El enfoque Sistémico en los Estudios sobre la Familia. *Universidad Autónoma de Santo Domingo UASD*, (1), 1–14. Retrieved from <http://www.uv.es/jugar2/EnfoqueSistemico.pdf> http://www.gaiasconsultores.com/manuales/2013_11_22_18_50_06.pdf
- Font, Y. M., Castro-Santana, L. E., Nieves-Plaza, M., Maldonado, M., Mayor, a M., & Vila, L. M. (2014). Factors associated with regional rheumatic pain disorders in a population of Puerto Ricans with diabetes mellitus. *Clin Rheumatol*, 33(7), 995–1000. <http://doi.org/10.1007/s10067-013-2474-1>
- García-Huidobro, D. (2010). Enfoque familiar en la Atención Primaria: Una propuesta para mejorar la salud de todos. *Rev Med Chile*, 1463–1464.
- Gerrits, E. G. (2015). Limited joint mobility syndrome in diabetes mellitus: A minireview. *World Journal of Diabetes*, 6(9), 1108. <http://doi.org/10.4239/wjd.v6.i9.1108>
- Inec. (2011). Encuesta Nacional De Salud y Nutrición. *Ensanut 2011*, 47. Retrieved from www.ecuadorencifras.gob.ec/...inec/Estadisticas
- INEC-OPS. (2010). *Indicadores Básicos de Salud, Ecuador*.
- Jane, S.-W., Lin, M.-S., Chiu, W.-N., Beaton, R. D., & Chen, M.-Y. (2016). Prevalence, discomfort and self-relief behaviours of painful diabetic neuropathy in Taiwan: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 6(10), e011897. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011897>
- Jie Hu, Debra Wallace, y K. A. (2014). A Family-Based Diabetes Intervention for Hispanic Adults and Their Family Members. *NIH Public Access*, 18(9), 1199–1216. <http://doi.org/10.1016/j.micinf.2011.07.011>.Innate
- Keith, R. J., Al Rifai, M., Carruba, C., De Jarnett, N., McEvoy, J. W., Bhatnagar, A., ... Defilippis, A. P. (2016). Tobacco use, insulin resistance, and risk of type 2 diabetes: Results from the multi-ethnic study of atherosclerosis. *PLoS ONE*, 11(6), 1–15. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0157592>
- Kidwai, S. S., Wahid, L., Siddiqi, S. a, Khan, R. M., Ghauri, I., & Sheikh, I. (2013). Upper limb musculoskeletal abnormalities in type 2 diabetic patients in low socioeconomic strata in Pakistan. *BMC Research Notes*, 6, 16. <http://doi.org/10.1186/1756-0500-6-16>
- Kitsunai, H., Makino, Y., Sakagami, H., Mizumoto, K., Yanagimachi, T., Atageldiyeva, K., ... Haneda, M. (2016). High glucose induces platelet-derived growth factor-C via carbohydrate response element-binding protein in glomerular mesangial cells. *Physiological Reports*, 4(6), e12730. <http://doi.org/10.14814/phy2.12730>
- Kozica, S. L., Lombard, C. B., Harrison, C. L., & Teede, H. J. (2016). Evaluation of a large healthy lifestyle program: informing program implementation and scale-up in the prevention of obesity. *Implementation Science*, 11(1), 151.

- <http://doi.org/10.1186/s13012-016-0521-4>
- La, E. N., Años, P. D. E. A., & Comunitat, D. E. L. A. (2016). Conocimiento, tratamiento y control de la hipertension arterial en la población de 16 a 90 años de la comunitat valenciana, 2010. *Rev Esp Salud Pública.*, 90, 1–12.
- Larkin, M. E., Barnie, A., Braffett, B. H., Cleary, P. a., Diminick, L., Harth, J., ... Nathan, D. M. (2014). Musculoskeletal complications in type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 37(7), 1863–1869. <http://doi.org/10.2337/dc13-2361>
- Lee, C.-M., Chang, C.-C., Pan, M.-Y., Chang, C.-F., & Chen, M.-Y. (2014). Insufficient early detection of peripheral neurovasculopathy and associated factors in rural diabetes residents of Taiwan: a cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*, 14(1), 89. <http://doi.org/10.1186/1472-6823-14-89>
- Leveziel, N., Ragot, S., Gand, E., Lichtwitz, O., Halimi, J. M., Gozlan, J., ... Hadjadj, S. (2015). Association Between Diabetic Macular Edema and Cardiovascular Events in Type 2 Diabetes Patients: A Multicenter Observational Study. *Medicine*, 94(33), e1220. <http://doi.org/10.1097/MD.0000000000001220>
- Lindgren, B., Stepanov, I., Watson, C. H., & Sosnoff, C. S. (2013). Exposure to Nicotine and Carcinogens among Southwestern Alaskan Native Cigarette Smokers and Smokeless Tobacco Users. *Articulo: National Nstitutes of Health*, 1–15. <http://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-11-1178>. Exposure
- Liu, L., Yue, S., Wu, J., Zhang, J., Lian, J., Teng, W., ... Chen, L. (2015). Prevalence and risk factors of retinopathy in patients with or without metabolic syndrome: a population-based study in Shenyang. *BMJ Open*, 5(12), e008855. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008855>
- Llanes, L. L. (2011). Enfermedades crónicas y vida cotidiana Chronic diseases and daily life. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37(4), 488–499.
- López-martín, I., Ortiz, L. B., Rodríguez-borlado, B., & Langreo, M. C. (2015). Asociación entre el síndrome de movilidad articular limitada y el riesgo de caídas accidentales en pacientes diabéticos. *SEMERGEN - Medicina Clínica*, 41(2), 70–75.
- Luhmann, N., Systems, A. S., Systems, S.-A., & Aires, B. (2013). Niklas Luhmann's "Theory of Autopoietic Social Systems" and "Theory of Functional Social-Autopoietic Systems." *Revista Sociologica de Pensamiento Critico*, 7(2), 21–35.
- Malanda, U. L., Welschen, L. M. C., Riphagen, I. I., Dekker, J. M., Nijpels, G., & Bot, S. D. M. (2012). Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus who are not using insulin. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1(1), CD005060. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD005060.pub3>
- Man, R. E. K., Sasongko, M. B., Wang, J. J., Maclsaac, R., Wong, T. Y., Sabanayagam, C., & Lamoureux, E. L. (2015). The Association of Estimated Glomerular Filtration Rate With Diabetic Retinopathy and Macular Edema. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 56(8), 4810–4816. <http://doi.org/10.1167/iovs.15-16987>
- María, A., & Henao, G. (2012). Recuperación crítica de los conceptos Critical Recovery of the Concepts of Family , Familiar Dynamics and their Features Récupération critique des concepts de dynamique familiale et ses caractéristiques. *Rev Indexada*, (35), 326–345.
- María del Carmen Cid Rodríguez, D. R. M. de O. R., & Díaz, L. O. H. (2012). La

- familia en el cuidado de la salud Family in health care. *Artículo de Revisión*, 462–472.
- Martínes M. (2012). Funcionalidad y disfuncionalidad de la familia. In *Psicoterapia familiar* (pp. 319 – 326).
- Michelle Draznin, Robert Eison, E. M., & Huntley, y A. (2011). Enfermedades adquiridas del tejido conjuntivo. *Libro . Reumatología*, 2, 10.
- Moreno-Altamirano, L., García-García, J. J., Soto-Estrada, G., Capraro, S., & Limón-Cruz, D. (2014). Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. *Revista Médica Del Hospital General De México*, 77(3), 114–123. <http://doi.org/10.1016/j.hgmx.2014.07.002>
- Nishida, Y., Hara, M., Sakamoto, T., Shinchi, K., Kawai, S., Naito, M., ... Tanaka, H. (2016). Influence of cigarette smoking and inflammatory gene polymorphisms on glycated hemoglobin in the Japanese general population. *Preventive Medicine Reports*, 3, 288–295. <http://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.03.010>
- Oliveira, G. F., Oliveira, T. R. R., Ikejiri, A. T., Galvao, T. F., Silva, M. T., & Pereira, M. G. (2015). Prevalence of Obesity and Overweight in an Indigenous Population in Central Brazil: A Population-Based Cross-Sectional Study. *Obesity Facts*, 8(5), 302–310. <http://doi.org/10.1159/000441240>
- Orth, S. R. (2014). Effects of Smoking on Systemic and Intrarenal Hemodynamics: Influence on Renal Function. *Journal of the American Society of Nephrology*, 15(90010), 58S–63. <http://doi.org/10.1097/01.ASN.0000093461.36097.D5>
- Palomar Villena, M., & Suárez Soto, E. (2010). El modelo sistémico en el trabajo social familiar: consideraciones teóricas y orientaciones prácticas. *Alternativas: Cuadernos de Trabajo Social*, (2), 169–184. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=2752956> \n <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2752956&orden=173372&info=link>
- Pandey, A., Usman, K., Reddy, H., Gutch, M., Jain, N., & Qidwai, S. (2013). Prevalence of hand disorders in type 2 diabetes mellitus and its correlation with microvascular complications. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 3(3), 349–54. <http://doi.org/10.4103/2141-9248.117942>
- Papanas, N., & Ziegler, D. (2015). Risk factors and comorbidities in diabetic neuropathy: An update 2015. *Review of Diabetic Studies*, 12(1-2), 48–62. <http://doi.org/10.1900/RDS.2015.12.48>
- Petropoulos, I. N., Alam, U., Fadavi, H., Marshall, A., Asghar, O., Dabbah, M. A., ... Malik, R. A. (2014). Rapid automated diagnosis of diabetic peripheral neuropathy with in vivo corneal confocal microscopy. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 55(4), 2071–2078. <http://doi.org/10.1167/iovs.13-13787>
- Popescu, S., Timar, B., Baderca, F., Simu, M., Diaconu, L., Velea, I., & Timar, R. (2016). Age as an independent factor for the development of neuropathy in diabetic patients. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 313–318. <http://doi.org/10.2147/CIA.S97295>
- Prakash, J., Sen, D., Usha, & Kumar, N. S. (2012). Non-diabetic renal disease in patients with type 2 diabetes mellitus. *The Journal of the Association of Physicians of India*, 49(5), 415–20. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11762610>
- Rajendran, S. R., Bhansali, A., Shanmugasundar, G., Walia, R., Dutta, P., &

- Bansal, V. (2010). Prevalence and pattern of hand soft-tissue changes in type 2 diabetes mellitus. *Résumé. Diabetes. Metab*, 1–2.
- Ramos-Moreno, R., et al. (2011). Síndrome de movilidad articular limitada (queiroartropatía) en niŃa diabŃtica. *RehabilitaciŃn*, 45(4), 352–355. <http://doi.org/10.1016/j.rh.2011.03.021>
- Revilla, L. De. (2011). La familia como sistema. *Articulo de Revision*, 2.
- Rodríguez-Poncelas, A., Coll-De Tuero, G., TurrŃ-Garriga, O., Barrot-De La Puente, J., Franch-Nadal, J., & Mundet-Tuduri, X. (2014). Impact of chronic kidney disease on the prevalence of cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes in Spain: PERCEDIME2 study. *BMC Nephrology*, 15(1), 1–8. <http://doi.org/10.1186/1471-2369-15-150>
- Rodríguez-Poncelas, A., Miravet-JimŃnez, S., Casellas, A., Barrot-De La Puente, J. F., Franch-Nadal, J., LŃpez-Simarro, F., ... Mundet-TudurŃ, X. (2015). Prevalence of diabetic retinopathy in individuals with type 2 diabetes who had recorded diabetic retinopathy from retinal photographs in Catalonia (Spain). *British Journal of Ophthalmology*, *bjophthalmol*–2015–306683. <http://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2015-306683>
- Rodríguez-Poncelas, A., Mundet-TudurŃ, X., Miravet-JimŃnez, S., Casellas, A., Barrot-De La Puente, J. F., Franch-Nadal, J., & Tuero, G. C. De. (2016). Chronic Kidney Disease and Diabetic Retinopathy in Patients with Type 2 Diabetes. *PLoS ONE*, 11(2), 1–10. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0149448>
- Sierra, R. M., & Chalem, F. (2010). Alteraciones reumatolŃgicas en el paciente diabŃtico. *ArtŃculo*, 15, 104–110.
- Singla, R., Gupta, Y., & Kalra, S. (2015). Musculoskeletal effects of diabetes mellitus. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 65(9), 1024–1027. Retrieved from 1.
- Starup-Linde, J., & Vestergaard, P. (2015). Management of Endocrine Disease: Diabetes and osteoporosis: cause for concern? *European Journal of Endocrinology*, 173(3), R93–R99. <http://doi.org/10.1530/EJE-15-0155>
- States, B., Operators, B., Teleportation, T., Delre, E., Crosignani, B., & Porto, R. Di. (2015). Spectrum of biopsy-proven renal diseases in patients with type 2 diabetes mellitus. A single center study. *Pol J Pathol*, 66(4), 1–5.
- Stewart, G. L. (2011). Mellitus diabetes: classification, pathophysiology, and diagnosis. *Atencion Primaria.Biom, Revista.*, 9(12). <http://doi.org/10.5867/medwave.2009.12.4315>. Introducci
- Tamayo, D C. MSc. Tono, T. M. P. (2012). Acceso y calidad de los servicios de salud para los pacientes con diabetes mellitus en Colombia: revisiŃn sistemática de la literatura. *Observatorio de Diabetes En Colombia*. Retrieved from http://www.oes.org.co/odc/files/posters/Posters_para_presentar.pdf
- Teresita, M., GŃmez, O., Antonio, M., & Torres, P. (2012). DiseŃo de IntervenciŃn en Funcionamiento Familiar. *Revista Latinoamericana de Psicología*.
- Vázquez, V. C., GonzÁlez, L. M. L., Ruiz, E. M., Isidoro, J. M. R., OrdŃñez, M. S., & GarcŃa, C. S. (2011). EvaluaciŃn en resultados de salud del proceso diabetes tipo 2. *Atencion Primaria / Sociedad Espanola de Medicina de Familia Y Comunitaria*, 43(3), 127–133. <http://doi.org/10.1016/j.aprim.2010.03.014>
- Venereol, I. D., & Pigmentosum, X. (2016). Diagnosis and Treatment of Acute Kidney Injuri. *Articulo de Neurologica E Nefrologica*, 147(2), 135–140.

- <http://doi.org/10.13140/RG.2.1.5129.4169>
- Westminster, N. (2016). Is white-coat hypertension benign? *Journal CFP*, 59(February 2015), 305.
- Yépez-Martínez, B. (2013). La demografía de la familia y los hogares. *Cuadernos Del CENDES*, 30(83), 121–133.
- Zhuo, L., Zou, G., Li, W., Lu, J., & Ren, W. (2013). Prevalence of diabetic nephropathy complicating non-diabetic renal disease among Chinese patients with type 2 diabetes mellitus. *European Journal of Medical Research*, 18(1), 4. <http://doi.org/10.1186/2047-783X-18-4>
- Ziegler, D., Papanas, N., Zhivov, A., Allgeier, S., Winter, K., Ziegler, I., ... Roden, M. (2014). Early detection of nerve fiber loss by corneal confocal microscopy and skin biopsy in recently diagnosed type 2 diabetes. *Diabetes*, 63(7), 2454–2463. <http://doi.org/10.2337/db13-1819>

11. ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA POST GRADO DE MEDICINA FAMILIAR

Funcionalidad familiar y factores asociados al síndrome de movilidad articular limitada movilidad, en personas con diabetes y sin diabetes de 40 años y más, en la ciudad Zaruma 2016.

Consentimiento Informado

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para participar de manera voluntaria en la presente investigación, que tiene como finalidad conocer cuál es la funcionalidad familiar y los factores de riesgo en el síndrome de movilidad articular limitada (SMAL), en diabéticos y no diabéticos. Mi participación consiste en responder algunas preguntas, asimismo me informaron que los datos que yo proporcioné serán confidenciales, sin haber la posibilidad de identificación individual, también puedo dejar de participar en esta investigación en el momento que lo desee.

La alumna del post grado de Medicina Familiar: Olga de los Ángeles Zhune, me han explicado que ella es el responsable de la investigación.

Firma del encuestado (a)

Firma del investigador

Anexo 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA POST GRADO DE MEDICINA FAMILIAR

Funcionalidad familiar y factores asociados al síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes de 40 años y más, en Zaruma 2016.

Cuestionario

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada pregunta y anote en forma correcta la información sin dejar espacios en blanco. Subraya con una línea la información que se le solicite en el documento, si tiene dudas preguntar al encuestador.

Fecha _____

No.

Encuesta _____

I. DATOS PERSONALES:

1. Edad: _____ FN:

2. Género: a) Masculino b) Femenino c) otros

3. Etnia: a) meztiza b) blanco c) Negro d) mulato e) indígena f) montubio

4. Estado civil:

a) Casado(a) b) Soltero/a c) Unión libre d)

Otros _____

5. Ocupación:

a) Ama de casa b) Agricultor c) Empleado/a d) Minero e) No trabajo f) Jubilado

6. Escolaridad:

a) Sin escolaridad b) Primaria c) Secundaria d) Superior

7. Cuantas personas viven en el hogar

a) Uno b) dos 3) tres 4) cuatro 5) cinco 6) seis 7) siete 8) ocho 9) nueve 10) diez

8. La vivienda en donde habitan es:

a) Propia b) Rentada c) Prestada d) Viven con suegros
d) Otro

9. cuantos cuartos tiene su vivienda

a) Uno b) dos c) tres d) cuatro e) cinco f) seis

II. PROBLEMAS DE DIABETES

SI

NO

10. Que tiempo es Diagnosticado/a de Diabetes

.....
a). ha sido diagnosticada de Retinopatía SI NO
b). Ha sido diagnosticada de Nefropatía SI NO
C). Ha sido diagnosticado de Neuropatía SI NO
d). Ha sido Diagnosticado de Hipertensión arterial SI NO
e). Sufre de otra enfermedad SI NO

10. ingiere alcohol

a) Si b) No

11. Fuma

a) Si

b) no

12. Se ha hecho últimamente examen de glucosa

a) si

b) no

Valor

a) <126mg/dl

b) > 126mg/dl

13. HbA1c

a) < 6,4%

b) > 6,5%

14. Talla =

Peso=

IMC=

Gracias por su colaboración

Anexo 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA POST GRADO DE MEDICINA FAMILIAR

Funcionalidad familiar y factores asociados a síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes de 40 años y más, en la ciudad Zaruma 2016.

FF-SIL Funcionamiento Familiar

Fecha: _____

Encuesta N°: _____

A continuación se presentan un grupo de situaciones que pueden o no ocurrir en su familia. Usted debe clasificar y marcar con una X su respuesta, según la frecuencia en que la situación se presente.

		Casi nunca	Pocas veces	A veces	Muchas veces	Casi siempre
1	Se toman decisiones para cosas importantes de la familia.					
2	En mi casa predomina la armonía					
3	En mi casa cada uno cumple sus responsabilidades					
4	Las manifestaciones de cariño forman parte de nuestra vida cotidiana.					
5	Nos expresamos sin insinuaciones, de forma clara y directa.					
6	Podemos aceptar los defectos de los demás y sobrellevarlos					
7	Tomamos en consideración las experiencias de otras familias, ante situaciones difíciles					
8	Cuando alguien de la familia tiene un problema, los demás lo ayudan.					
9	Se distribuyen las tareas de forma que nadie esté sobrecargado					

10	Las costumbres familiares pueden modificarse ante determinada situación					
11	Podemos conversar diversos temas sin temor					
12	Ante una situación familiar difícil, buscamos ayuda en otras personas					
13	Los intereses y necesidades de cada cual son respetados por el núcleo familiar					
14	Nos demostramos el cariño que nos tenemos					

No. de Situaciones

Variables que mide

1 y 8

Cohesión

2 y 13

Armonía

5 y 11

Comunicación

7 y 12

Permeabilidad

4 y 14

Afectividad

3 y 9

Roles

6 y 10

Adaptabilidad

Para cada situación existe una escala de 5 respuestas cualitativas, que éstas a su vez tienen una escala de puntos.

Escala Cualitativa

Escala Cuantitativa

Casi nunca

1 pto.

Pocas veces

2 ptos.

A veces

3 ptos.

Muchas veces

4 ptos.

Casi siempre

5 ptos.

Al final se realiza la sumatoria de los puntos, la cual corresponderá con una escala de categorías para describir el funcionamiento familiar de la siguiente manera:

De 70 a 57 ptos.

Familias funcionales

De 56 a 43 ptos.

Familia moderadamente funcional

De 42 a 28 ptos.

Familia disfuncional

De 27 a 14 ptos.

Familia severamente disfuncional

Gracias

Anexo 4

Tabla de contingencia SEXO DE LOS ENCUESTADOS DE ZARUMA * INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME

		INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME				Total
		DIABETICOS CON SINDROME	DIABETICOS SIN SINDROME	NO DIABÉTICOS CON SINDROME	NO DIABETICOS SIN SINDROME	
SEXO	MUJERES	Recuento 25	50	28	91	194
	% dentro de SEXO	12,9%	25,8%	14,4%	46,9%	100,0%
HOMBRES	Recuento	18	27	29	92	166
	% dentro de SEXO	10,8%	16,3%	17,5%	55,4%	100,0%
Total	Recuento	43	77	57	183	360
	% dentro de SEXO	11,9%	21,4%	15,8%	50,8%	100,0%

Tabla de contingencia OCUPACION DE LOS ENCUESTADOS DE ZARUMA * INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME

		INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME				Total
		DIABETI CON SINDR	DIABETI C SIN SINDR	NO DIABÉTICI CON SINDR	NO DIABETI I SIN SINDR	
QD	Recuento	20	34	22	73	149
	% dentro de OCU	13,4%	22,8%	14,8%	49,0%	100,0%
AGRICULTOR	Recuento	5	2	10	18	35
	% dentro de OCUPAC	14,3%	5,7%	28,6%	51,4%	100,0%
EMPUBL	Recuento	0	5	1	9	15
	% dentro de OCUPAC	0,0%	33,3%	6,7%	60,0%	100,0%
EMPRIV	Recuento	4	11	8	24	47
	% dentro de OCUPAC	8,5%	23,4%	17,0%	51,1%	100,0%
MINERO	Recuento	1	7	5	19	32

	% dentro de OCUPAC	3,1%	21,9%	15,6%	59,4%	100,0%
GANADR	Recuento	1	3	2	6	12
	% dentro de OCUPAC	8,3%	25,0%	16,7%	50,0%	100,0%
NOTRABAJ	Recuento	9	8	9	27	53
	% dentro de OCUPAC	17,0%	15,1%	17,0%	50,9%	100,0%
JUBILADO	Recuento	3	7	0	7	17
	% dentro de OCUPAC	17,6%	41,2%	0,0%	41,2%	100,0%
Total	Recuento	43	77	57	183	360
	% dentro de OCUPAC	11,9%	21,4%	15,8%	50,8%	100,0%

**Tabla de contingencia ESTADO CIVIL DE LOS ENCUESTADOS DE ZARUMA *
INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME**

		INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME				Total
		DIABETICO S CON SINDROME	DIABETICO S SIN SINDROME	NO DIABÉTICO S CON SINDROME	NO DIABETICO S SIN SINDROME	
ESTAD O CIVIL	Recuento	5	6	10	22	43
	SOLTERO % dentro de	11,6%	14,0%	23,3%	51,2%	100,0%
	Recuento	24	50	27	101	202
	CASADO % dentro de	11,9%	24,8%	13,4%	50,0%	100,0%
	Recuento	3	6	5	18	32
	U.L. % dentro de	9,4%	18,8%	15,6%	56,3%	100,0%
	Recuento	4	4	5	12	25
	SAPARADO % dentro de	16,0%	16,0%	20,0%	48,0%	100,0%
	Recuento	0	0	1	6	7
	DIVORCIADO % dentro de	0,0%	0,0%	14,3%	85,7%	100,0%

	Recuento	7	11	9	24	51
VIUDO	% dentro de Recuento	13,7%	21,6%	17,6%	47,1%	100,0%
	Recuento	43	77	57	183	360
Total	% dentro de	11,9%	21,4%	15,8%	50,8%	100,0%

**Tabla de contingencia INSTRUCCION DE LOS ENCUESTADOS DE ZARUMA *
INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME**

		INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME				Total
		DIABETICOS CON SINDROME	DIABETICOS SIN SINDROME	NO DIABETICOS CON SINDROME	NO DIABETICOS SIN SINDROME	
INSTRUCCION	SIN ESCOLARIDAD	Recuento: 5 % dentro de INSTRUCCION: 16,7%	2	9	14	30
	PRIMARIA	Recuento: 28 % dentro de INSTRUCCION: 12,1%	47	40	116	231
	SECUNDARIA	Recuento: 9 % dentro de INSTRUCCION: 10,5%	23	7	47	86
	SUPERIOR	Recuento: 1 % dentro de INSTRUCCION: 7,7%	5	1	6	13
	Total	Recuento: 43 % dentro de INSTRUCCION: 11,9%	77	57	183	360

Tabla de contingencia ONTOGENESIS DE LA FAMILIA * INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME

			INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME				Total
			DIABETICOS CON SINDROME	DIABETICOS SIN SINDROME	NO DIABÉTICOS CON SINDROME	NO DIABETICOS SIN SINDROME	
ONTOGENESIS DE LA FAMILIA	NUCLEAR	Recuento % dentro de	11 4,8%	9 3,9%	47 20,6%	161 70,6%	228 100,0%
	ESTENDIDA	Recuento % dentro de	21 18,9%	58 52,3%	10 9,0%	22 19,8%	111 100,0%
	EXTENSA	Recuento % dentro de	11 52,4%	10 47,6%	0 0,0%	0 0,0%	21 100,0%
	Total	Recuento % dentro de	43 11,9%	77 21,4%	57 15,8%	183 50,8%	360 100,0%

Tabla de contingencia VIVIENDA DE LOS ENCUESTADOS DE ZARUMA * INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME

			INTERPRETACION DIABETICOS Y NO DIABETICOS CON Y SIN SINDROME				Total
			DIABETICOS CON SINDROME	DIABETICOS SIN SINDROME	NO DIABÉTICOS CON SINDROME	NO DIABETICOS SIN SINDROME	
VIVIENDA	PROPIA	Recuento % dentro de	29 12,2%	51 21,5%	39 16,5%	118 49,8%	237 100,0%
	ARRENDADA	Recuento % dentro de	11 16,2%	18 26,5%	8 11,8%	31 45,6%	68 100,0%
	PRESTADA	Recuento % dentro de	1 4,2%	2 8,3%	5 20,8%	16 66,7%	24 100,0%
	FAMILIARES	Recuento	2	4	5	13	24

	% dentro de Recuento	8,3%	16,7%	20,8%	54,2%	100,0%
	o	0	2	0	5	7
OTROS	% dentro de Recuento	0,0%	28,6%	0,0%	71,4%	100,0%
	o	43	77	57	183	360
Total	% dentro	11,9%	21,4%	15,8%	50,8%	100,0%

Anexo 5

PROYECTO DE TESIS

TEMA: Funcionalidad familiar y Factores de Riesgo Asociados al síndrome de movilidad articular limitado en diabéticos y no diabéticos de Zaruma 2016

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El funcionamiento familiar, entendido como la forma en la que la familia contribuye a la salud o enfermedad de sus miembros, mediante el desempeño de sus actividades, tareas o funciones básicas, se relaciona directamente con la presencia o control de una patología de uno a varios integrantes. “Es así que se ha demostrado que existe una alta ocurrencia de factores de riesgo que comparten el grupo familiar (tabaquismo, obesidad, hipertensión arterial etc.), la convivencia y las relaciones familiares estrechamente vinculadas con la salud-enfermedad son capaces de provocar desequilibrio emocional y descompensación en el estado de salud de las personas”.¹ La diabetes mellitus es una enfermedad que se acompaña de una larga lista de complicaciones, macrovasculares, microvasculares y neurológicas. En el año 1974 fue descrito por primera vez el síndrome de movilidad articular limitada por Rosenbloom y col. que lo definió como una contractura bilateral indolora de las articulaciones de los dedos de la mano y grandes articulaciones, estudios realizados en la década de los 80 demostraron que la movilidad articular limitada es la complicación más precoz de la diabetes en la infancia y adolescencia. (Singla, Gupta, & Kalra, 2015) Posteriormente se demostró que la presencia de movilidad articular limitada (SMAL) aumenta de 3 a 4 veces el riesgo de desarrollar complicaciones microvasculares durante los primeros 10 a 15 años de diabetes; en la actualidad no forma parte de la evaluación clínica de rutina este síndrome a pesar de tratarse de un signo fácilmente evaluable y que serviría de parámetro para monitorizar el buen manejo del paciente. En nuestro país, no se han realizado estudios sobre este problema, por lo que motivo a realizarlo, además porque la evaluación de la familia en el nivel primario, constituye un proceso importante para el diagnóstico y la planificación de las intervenciones promocionales y preventivas a favor de la salud, pero se torna complejo e inoperante dada la amplia gama de aspectos que afectan la salud familiar y el vacío conceptual y metodológico existente. (Tamayo, D C. MSc. Tono, 2012)

Por lo que es prioritario que los médicos de familia realicen estudios que reflejen la problemática existente en la familia que son causantes de muchísimos problemas no solamente de salud, y que no están siendo identificados ni atendidos por lo que causa que las demandas de atención medica sean elevadas y aumenten los gastos sanitarios sin resolverse la problemática existente por que

¹Orozco M. Velásquez V. (2010). Caracterización del riesgo familiar en familias. *Revista Hacia La Promoción de La Salud*, 15(1), 78–91.

los modelos de atención siguen siendo individuales, curativos sin responder a las demandas de las necesidades tanto individuales como en su conjunto familia, comunidad y sociedad, ya que la familia es el núcleo donde se deriva toda una gama ya sea de salud, satisfacción o enfermedad y frustración.

2. PREGUNTA

¿La funcionalidad familiar se relaciona con los factores de riesgo en el síndrome de movilidad articular limitada en diabéticos y no diabéticos?

3. JUSTIFICACIÓN

La funcionalidad familiar es alcanzada cuando los objetivos o las funciones básicas se cumplen satisfactoriamente en los aspectos económico, afectivo, social. También es alcanzada cuando se contribuye a proveer a la sociedad de personas afines a los principios básicos y normas establecidas en una homeostasis sin tensión; mediante una comunicación apropiada y basada en el respeto de las relaciones intrafamiliares. Cuando se rompe esta dinámica ordenada y funcional causa alteraciones en su núcleo entonces deja de cumplir las funciones básicas y se torna en un factor de riesgo para sus integrantes, y uno de los factores que puede estar alterando esta homeostasis de funcionamiento acorde con las necesidades internas y externas de la familia es una enfermedad crónica. (Llanes, 2011)

El abordaje actual de las patologías crónicas en la atención primaria está centrada en la prevención de los factores de riesgo, que en su mayoría son modificables por medidas preventivas específicas, sin embargo se aplica un enfoque de trabajo individual, centrado en lo curativo y no se alcanzado tan buenos resultados por lo que debemos pensar en nuevas estrategias de trabajo. (García-Huidobro, 2010)

De esta manera creemos justificada la realización de este proyecto porque con los datos reales obtenidos se podrá intervenir, en las familias especialmente que tienen como desestabilidad una enfermedad crónica como la diabetes asociada al síndrome de movilidad articular limitada (SMAL) con riesgo de caídas. Y si no se atienden con la debida urgencia estamos cortando los años de vida de esa persona y disminuyendo su calidad de vida que debería ser la prioridad como médicos de familia. Adema esta problemática está dentro de las líneas prioritarias de investigación.

La Constitución Ecuatoriana vigente desde el 2008, en Art. 360.- dice el sistema garantizara, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulara los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

4. HIPÓTESIS NULA

La funcionalidad familiar y los factores de riesgo no tienen relación con el síndrome de movilidad articular limitado en diabéticos y no diabéticos del cantón Zaruma, provincia de El Oro durante el año 2016

4.1. HIPÓTESIS ALTERNA 1

La funcionalidad familiar se relaciona con el síndrome de movilidad articular limitado en diabéticos y no diabéticos del cantón Zaruma, provincia de El Oro durante el año 2016.

4.2. HIPÓTESIS ALTERNA 2

Los factores de riesgos se relacionan con el síndrome de movilidad articular limitado en diabéticos y no diabéticos del cantón Zaruma, provincia de El Oro durante el año 2016.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Evaluar la funcionalidad familiar y factores de riesgo asociados al síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes de 40 a 79 años de edad, en Zaruma 2016.

5.2. Objetivos específicos

- Caracterizar la funcionalidad familiar, y los factores de riesgo del síndrome de movilidad articular limitada en diabéticos y no diabéticos.
- Evaluar la relación entre la funcionalidad familiar con el síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes.
- Establecer la relación entre los factores de riesgo con el síndrome de movilidad articular limitada, en personas con diabetes y sin diabetes.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Antecedentes

Etimología familia proviene del latín “fames”, en referencia “al grupo de siervos y esclavos patrimonio del jefe de la gens”, derivado de famulus, que se vinculaba con la raíz Fames, que significa esclavo doméstico. (Engels, 1981)

Familia era el conjunto de esclavos pertenecientes a un hombre y familia *Patrimoniun*, el organismo social, cuyo jefe tenía bajo su poder a la mujer, los hijos y esclavos, con la patria potestad, con el derecho de vida y muerte sobre todos y la transmisión por testamento. (Bernal1, 2004)

Muchos son los conceptos de familia que se han desarrollado a lo largo de la historia, por lo tanto no hay una definición delimitada de ella.(Bott, 2014)

La OMS define familia como “los miembros del hogar emparentados entre sí, hasta un grado determinado por sangre, adopción y matrimonio. El grado de parentesco utilizado para determinar los límites de la familia dependerá de los usos, a los que se detienen los datos y, por lo tanto, no puede definirse con precisión en escala mundial”(García-Huidobro, 2010)

Según la ONU, la familia es considerada como la célula base de la sociedad, y su papel en el cumplimiento de importantes funciones. Numerosos cambios en la sociedad han modificado el papel y las funciones, pero la familia está en el marco natural donde sus miembros, se benefician del apoyo afectivo, financiero y material indispensable para el crecimiento y la expansión, la preservación y transmisión de los valores culturales.(María del Carmen Cid Rodríguez & Díaz, 2012)

Según la UNESCO, la familia es reconocida universalmente como una unidad básica de la sociedad. A pesar de los muchos cambios en la sociedad que han alterado sus roles y funciones, la familia continua dando la estructura natural para el apoyo esencia emocional y material para el crecimiento y bienestar de sus miembros. Además la familia es una unidad social básica de producción y consumo y, como tal, está en el núcleo del proceso económico. Sus necesidades deben estar estrechamente conectadas con los objetivos de desarrollo económico y social, como un estándar mínimo de progreso.

Juan pablo II se refirió a la familia como la estructura “ecológica humana”. En su seno el hombre recibe las primeras nociones sobre la verdad y el bien, aprende que quiere decir amar y ser amado y por consiguiente, que quiere decir en concreto ser una persona.

6.2. Origen y evolución histórica

Difícil es dar una fecha exacta de cuándo se creó la familia. Ésta, tal como la conocemos hoy, tuvo un desarrollo histórico que se inicia con la horda; la primera, al parecer, forma de vínculo consanguíneo. Con el correr del tiempo, las

personas se unen por vínculos de parentesco y forman agrupaciones como las bandas y tribus.(Engels, 1981)

Las actividades de la agricultura obligan contar con muchos brazos, de allí entonces la necesidad de tener muchos hijos e integrar el núcleo familiar a parientes, todos bajo un mismo techo.

Con la industrialización las personas y sus familias se trasladan a las ciudades, se divide y especializa el trabajo, los matrimonios ya no necesitan muchos hijos y económicamente no pueden mantenerlos; surge la familia nuclear o conyugal que contempla al padre, la madre y los hijos.

6.3. Criterios de clasificación estructural

La clasificación de la familia, según su estructura, es útil para describir su composición en un momento determinado de su desarrollo y en determinadas condiciones de convivencia. También, para caracterizar la familia de una comunidad, un territorio y un país en términos de tamaño y convivencia generacional.(Quintero, 2009)

6.3.1. Familia nuclear

Conformada por la pareja y sus hijos dependiendo del número de ellos será grande o pequeña. Con este criterio lo fundamental es el vínculo parental. Existen otros criterios son todos los miembros que viven bajo el mismo techo y comparten los mismos recursos y servicios tengan vínculos parentales o no. Con este criterio lo fundamental no es el vínculo parental sino la convivencia.

6.3.2. Familia extensa

Alude a los padres, hermanos y abuelos, tíos, primos y demás familiares, independientemente del lugar de residencia. Es frecuente encontrar familias en las cuales conviven tres o cuatro generaciones en la misma vivienda, lo cual crea serias complicaciones de funcionamiento. La familia extensa pudiera ser pequeña si conviven en el hogar tres personas: abuelo (a), hijo(a) y nieto(a).

6.3.3. Familia Monoparental

En el caso del divorcio, separación o muerte de un miembro de la pareja

Familia completa Cuando están presentes los dos

Familia Incompleta Si falta uno la familia es incompleta.

Familia reconstituida En el caso de un nuevo matrimonio

6.3.4. Familia ampliada

La conforman todas aquellas personas que, sin tener vínculos de parentesco, tienen participación en la vida familiar: vecinos, compañeros de trabajo y amigos. Se ve con frecuencia que estos factores ejercen una influencia extraordinaria en las decisiones familiares y en la solución o creación de problemas. Si se desconoce esta posibilidad, se está perdiendo la oportunidad de saber el origen del conflicto o de utilizar este recurso, a veces beneficioso.

Concebir a la familia como sistema implica que ella constituye una unidad, una integridad, por lo que no podemos reducirla a la suma de las características de sus miembros; es decir, la familia no se puede ver como una suma de individualidades, sino como un conjunto de interacciones. (Bott, 2014)

La especie humana al nacer es la más indefensa de todas, por lo que se hace inevitable, que desde los primeros instantes de la vida ya existan seres que emocionalmente se van a volver muy significativos e importantes, surgiendo así los vínculos familiares. (María del Carmen Cid Rodríguez & Díaz, 2012)

6.4. Funcionalidad familiar

La familia aporta, con sus características y regularidades internas, toda una riqueza de contenido al proceso salud-enfermedad, que lo hace muy específico para cada una de estas de acuerdo con sus normas, valores, modelos cognitivos de salud, funcionamiento familiar y modo de vida. (Fontes, M., Rivera M., López J., Kanán G., 2012)

En la cotidianidad familiar normal o funcional se mezclan sentimientos, actitudes, comportamientos y expectativas que permiten a cada integrante de la familia desarrollarse como individuo y le dan la seguridad de no estar aislado y de contar con el apoyo de los demás. (Martínes M., 1990)

6.5. Disfunción familiar

La disfunción familiar es la incapacidad de la familia para enfrentar las crisis y cumplir algunas o todas sus funciones básicas (afecto, comunicación, adaptabilidad, resolución de problemas, participación y normas de convivencia). Se ha observado que factores familiares como el estilo de crianza y el funcionamiento de la familia están vinculados con los problemas de salud física al ser utilizados como un mecanismo de respuesta para la resolución de los problemas familiares. (Fontes, M., Rivera M., López J., Kanán G., 2012)

6.6. Factores de riesgo de disfuncionalidad familiar

Tenemos que los factores de riesgo que pueden estar expuesta las familias son múltiples y de diferente índole, pueden ser familiares individuales y sociales, entre estos migración enfermedades crónicas inadecuado saneamiento básico, insatisfacción laboral, sobrecarga laboral, desempleo, crisis familiares, alcoholismo tabaquismo drogadicción, mala calidad de la vivienda cesantía,

enfermedades terminales, duelo reciente, mal control metabólico, tipo de familia, para este estudio se citara los que están vinculados con el síndrome de movilidad articular limitada. (Hern et al., 2011)

6.7. Síndrome de movilidad articular limitada (SMAL).

Se manifiesta con una limitación en la movilidad articular que inicialmente afecta a las pequeñas articulaciones de las manos. (Ramos-Moreno, R., et al, 2011) Se observan contracturas en las articulaciones interfalángicas proximales y metacarpofalángicas, (sobre todo del cuarto y quinto dedo) y fundamentalmente la interfalángica distal del quinto dedo, sin embargo, su presentación no es exclusiva de la mano pudiendo también aparecer en otras articulaciones, seguidas en orden de frecuencia por muñecas, codos, hombros, rodillas, tobillos, dedos de los pies y esqueleto axial.(Larkin et al., 2014) Dichas contracturas no presentan clínica dolorosa ni inflamatoria aunque si limitación funcional. Su prevalencia varía entre el 30 y 40%.(López-martín, Ortiz, Rodríguez-borlado, & Langreo, 2015)

6.8. Factores de riesgo para el síndrome de movilidad articular limitada

La probabilidad de desarrollar dicho síndrome es directamente proporcional a la duración de la diabetes, se desarrolla sobre todo entre los 10 y los 20 años de diabetes, siendo infrecuente su aparición antes de los 10 años, aunque puede ocurrir en fases iniciales de la instauración de la enfermedad. (Rajendran et al., 2010)

6.9. Síndrome de Movilidad Articular Limitada

El origen es multifactorial los mecanismos que participan en la inducción del SAML incluyen glucosilacion no enzimática de las proteínas

Se presenta en el 30 y 25% de las personas con diabetes mellitus tipo1 y tipo 2 respectivamente, es causado por alteraciones en el metabolismo del colágeno y tiene relación con las complicaciones micro y macro vasculares de la diabetes.ⁱ

Fue descrito por primera vez por Lundbaek en 1957. Se manifiesta con una limitación en la movilidad articular que inicialmente afecta a las pequeñas articulaciones de las manos. Se observan contracturas en las articulaciones interfalángicas proximales y metacarpofalángicas, (sobre todo del cuarto y quinto dedo) y fundamentalmente la interfalángica distal del quinto dedo, sin embargo, su presentación no es exclusiva de la mano pudiendo también aparecer en otras articulaciones, seguidas en orden de frecuencia por muñecas, codos, hombros, rodillas, tobillos, dedos de los pies y esqueleto axial. Dichas contracturas no presentan clínica dolorosa ni inflamatoria aunque si limitación funcional. En ocasiones puede aparecer de manera concomitante con la tenosinovitis estenosante del flexor (dedo en gatillo) y/o con la contractura de Dupuytren, con las que se debe establecer el diagnóstico diferencial, al igual que con los cambios asociados a la edad, como la artrosis. (López-martín et al., 2015)

Su prevalencia varía entre el 30 y 40%. La probabilidad de desarrollar dicho síndrome es directamente proporcional a la duración de la diabetes, se desarrolla sobre todo entre los 10 y los 20 años de diabetes, siendo infrecuente su aparición antes de los 10 años, aunque puede ocurrir en fases iniciales de la instauración de la enfermedad.

6.10. Prevalencia

El estudio sobre la “Asociación del Síndrome de Movilidad Articular con el riesgo de caídas accidentales en pacientes diabéticos,” realizado en 184 pacientes indica que la prevalencia en el grupo de estudio fue del 53%, y concluye que la edad y el tiempo de duración de la diabetes son los factores más importantes en la prevalencia del síndrome. Este mismo estudio indica que la edad promedio de aparición del SMAL en el grupo de estudio fue de 70 años con una media de 12.37 años desde el diagnóstico, además refiere que la prevalencia del SMAL en Estados Unidos, Japón, México, Inglaterra, Italia, varía entre el 8 y el 50%. (Singla, Gupta, & Kalra, 2015)

6.11. Patogenia

Es desconocida, pero parece haber una alteración en la síntesis del colágeno (aumento de la glucosilación, formación de puentes de colágeno e hidratación). Algunos estudios apuntan a una correlación significativa entre la limitación de la movilidad articular y las complicaciones micro vasculares de la DM. Otros muestran asociación entre la limitación de la movilidad articular y la aparición de la microalbuminuria con independencia del control glucémico.(Larkin et al., 2014)

6.12. Diagnostico

La principal herramienta para establecer el diagnóstico es la exploración física, se suelen utilizar 2 sencillas pruebas: el test de la Oración, en el que los pacientes presentan dificultad en aproximar las palmas de las manos y en realizar la hiperextensión voluntaria de los dedos, y la prueba del tablero de mesa, que evalúa la capacidad para que la palma se ponga en contacto con la superficie de una mesa, lo cual facilita el reconocimiento de las contracturas en las articulaciones metacarpo falángicas.

Ambas son buenas pruebas clínicas para el cribado; sin embargo, el empleo del goniómetro para la medición de la restricción articular sigue siendo el “gold standard” en la exploración. El diagnóstico por lo tanto es clínico, basado en la exploración física, con los signos característicos descritos, reforzados por el antecedente de DM. Se ha descrito que, salvo el control estricto de la glucemia, hay pocas herramientas terapéuticas, y en la mayoría de los casos los resultados son insatisfactorios. (Abate, Schiavone, Salini, & Andia, 2013)

Algunos autores sostienen que los síntomas del SMAL pueden presidir a otras complicaciones crónicas de la diabetes. Este hecho podría ser utilizado como indicador del riesgo de estas complicaciones.

La diabetes al ser una enfermedad que se caracteriza por niveles altos de glucosa en la sangre ocasiona daños multisistémicos dependiendo del tiempo de evolución y de su control.

6.13. Diabetes

El término diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina

La presencia de la hiperglucemia crónica tiene como resultado el daño multisistémico con especial énfasis en el sistema vascular, nervioso, renal, daños que pueden llevar a una discapacidad y muerte prematura, de ahí que es fundamental, actuar de manera precoz para su prevención.

6.13.1. Epidemiología

La Prevalencia de la diabetes mellitus, cuya forma más común es la diabetes tipo 2 (DM2) ha alcanzado proporciones epidémicas durante los primeros años del siglo XXI. Se estima que su prevalencia aumentará de 285 millones de personas en el año 2010 a 438 millones en el año 2030, lo que se traduce en un 54% de incremento. Este aumento de prevalencia, corre en paralelo con el aumento mundial de la obesidad.(Acosta Díaz, Díaz, Díaz, Cabrera, & Pérez, 2014)

6.13.2 Diabetes en América

La región de Centro y Suramérica comprende 20 países y territorios, la mayoría de los cuales están en proceso de desarrollo. Datos de la OMS refieren que en el 2010 aproximadamente, 25.100.000 personas o sea el 8,3% de la población adulta padecen diabetes. Se estima que en los próximos 20 años, esta cifra se incrementará en más del 60% llegando a casi 40 millones.(Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2012)

6.13.3. Diabetes en el Ecuador.

Durante 2010 el 7% de la población ecuatoriana es diabética, según el departamento de estadísticas del Ministerio de Salud Pública, las provincias con mayor número de casos fueron Guayas 13.672, Manabí 6.717, Pichincha 6.076, El Oro 2.842, Azuay 1.714.

El reporte de indicadores básicos de salud del 2010, se notificaron 68.355 casos de diabetes de los cuales 4.552 pertenecían a la provincia de El Oro.

El perfil epidemiológico del país ha cambiado radicalmente puesto que en el año 2007, las principales causas de morbilidad y mortalidad se fueron por procesos respiratorios y gastrointestinales infecciosos. Sin embargo información del INEC reporta que en el 2011 se produjeron 4630 fallecimientos por Diabetes

siendo esta la segunda causa de muerte después de la hipertensión arterial, en este mismo año en la provincia de El Oro fallecieron 234 personas por la misma causa.

En el año 2013 la Diabetes fue la primera causa de muerte en el Ecuador con un total de 4695 personas fallecidas.

6. 13. 4. Fisiopatología

La Diabetes Mellitus tipo uno, se ha definido como una enfermedad que es consecuencia de la destrucción de las células beta del páncreas lo que ocasiona la deficiencia de insulina, que inicialmente puede ser leve pero que rápidamente evoluciona hacia la carencia absoluta de esta hormona. En el contexto mundial este tipo de diabetes tiene menor incidencia que la DM2, constituyendo entre 1% y 10% de la población de diabéticos en el mundo. Dependiendo de la velocidad de destrucción de las células, la intensidad del cuadro clínico será mayor si el inicio es a edad temprana. Actualmente se conoce que las personas presentan Diabetes Mellitus 1 cuando el 90% de sus células beta han sido destruidas. La evolución de este proceso es en etapas por lo que podría detectarse al realizarse screening de glicemia lo que posibilita iniciar el tratamiento de manera temprana. (Dorresteijn, Kriegsman, Assendelft, & Valk, 2014)

La diabetes Mellitus 2 tiene un componente genético importante que se caracteriza por: Alteraciones en la secreción de la insulina por la deficiente regeneración de las células beta del páncreas; resistencia a la insulina o ambas, sumado a ello factores ambientales como obesidad, sedentarismo, tabaquismo y estrés, entre otros.

La conjugación de varios factores son los causantes de la hiperglicemia en la diabetes mellitus 2, se inicia con la insulinoresistencia a nivel del hígado, músculo liso y tejido adiposo. La resistencia periférica a la insulina se da en el músculo estriado donde disminuye la captación y metabolismo de la glucosa. La resistencia central se desarrolla en el hígado donde aumenta la producción de glucosa determinando la hiperglicemia en ayuno. Lo anterior estimula la producción de insulina en las células beta, pero cuando éstas no pueden producir la cantidad de hormona suficiente para contrarrestar esta insulinoresistencia aparece la hiperglicemia, que siempre indica a presencia de una falla, que puede ser relativa, en la secreción de insulina. Otro defecto que favorece el desarrollo de DM es la disminución del efecto de la incretina en conjunto con el aumento de la secreción de glucagón en el período postprandial, lo que se ha podido comprobar sólo en algunos pacientes, porque la producción y desaparición de estas sustancias es relativamente rápida. Cuando la hiperglicemia se mantiene, aunque sea en nivel moderado, se produce glicolipototoxicidad sobre la célula beta, lo que altera la secreción de insulina y aumenta la resistencia a esta hormona a nivel hepático y muscular; por lo tanto la falta de tratamiento apropiado favorece la evolución progresiva de la diabetes. (Chiba et al., 2015)

6. 13. 5. Complicaciones

La diabetes al ser una enfermedad que se caracteriza por niveles altos de glucosa en la sangre ocasiona daños multisistémicos dependiendo del tiempo de evolución y de su control.

Las complicaciones agudas son:

- **Hipoglucemia**, consiste en un descenso del azúcar en la sangre, es una complicación común de la diabetes es más frecuente cuando se busca un control estricto de la glucemia, sobre todo en los que reciben sulfonilureas o se aplican insulina.
- **Hiperglucemia**, La hiperglucemia define la DM, y el control de la glucemia es fundamental en el control de la enfermedad. El Diabetes Control and Complication Trial (DCCT), ensayo controlado aleatorio (ECA) que comparó el control estándar en pacientes con DM1 relativamente recién diagnosticados, demostró de forma definitiva que la mejora del control glucémico se asociaba con una disminución en las tasas de complicaciones microvasculares y neuropáticas. El seguimiento de las cohortes del DCCT en el estudio Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) demostró la persistencia de ese beneficio microvascular en los sujetos que con anterioridad habían sido tratados de forma intensiva. (González, Rubio, & Menéndez, 2014)

Las complicaciones crónicas más frecuentes son:

- **Macrovasculares** .- que equivale a arteroesclerosis que afectan a las arterias produciendo enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica
- **Microvasculares**.- que incluye a la retinopatía, nefropatía y neuropatía.
- **El pie diabético** que aparece como consecuencia de la neuropatía y/ o de la afección vascular.

Son estas complicaciones de inicio silencioso y progresivo las que ocasionen deterioro de la salud y de la calidad de vida de las personas diabéticas. Para este estudio, revisaremos las complicaciones microvasculares que son factores de riesgo para el Síndrome de Movilidad Articular Limitada.

6.13. 6. Retinopatías

La retinopatía diabética (RD) es la complicación crónica más común asociada con la diabetes y se ha convertido en una importante causa de invalidez por déficit visual; Generalmente afecta a ambos ojos y ocurre cuando los pequeños vasos sanguíneos de la retina, que es el tejido sensible a la luz situado en la parte posterior del ojo, son dañados a causa de la diabetes.

6.13.7. Nefropatías

La nefropatía puede estar presente en el 10 al 25% de los pacientes con DM2 al momento del diagnóstico. El riesgo de desarrollar una insuficiencia renal solamente se hace significativo cuando se empieza a detectar en la orina la presencia constante de albúmina en cantidades significativas que se pueden medir mediante métodos de inmuno ensayo pero todavía no son detectables con los métodos químicos para medir proteinuria. Por este motivo a dichas cantidades de albúmina en la orina se les denomina microalbuminuria. Un 20-40% de los pacientes con microalbuminuria progresa a nefropatía clínica y de éstos un 20% llega a insuficiencia renal terminal al cabo de 20 años.

Nefropatía no diabética en la persona con diabetes. Se debe tener en cuenta que hasta un 10% de las nefropatías en personas con diabetes pueden ser de origen no diabético. Esto se debe sospechar especialmente cuando no hay evidencia de retinopatía asociada en un paciente con nefropatía clínica. En pacientes de edad avanzada debe tenerse en cuenta la posibilidad de una estenosis de la arteria renal, en cuyo caso estarían contraindicados los inhibidores de la enzima convertidora (IECA).

6.13.8. Neuropatías

La neuropatía diabética es la complicación más frecuente y precoz de la diabetes. A pesar de ello suele ser la más tardíamente diagnosticada. Su prevalencia es difícil de establecer debido a la ausencia de criterios diagnósticos unificados, a la multiplicidad de métodos diagnósticos y a la heterogeneidad de las formas clínicas. Su evolución y gravedad se correlacionan con la duración de la enfermedad y el mal control metabólico.

La detección depende de la sensibilidad de los métodos diagnósticos empleados. Así por ejemplo, a través de métodos electrofisiológicos es posible detectar neuropatía en la casi totalidad de los pacientes diabéticos en el momento del diagnóstico o poco tiempo después.

Existe la posibilidad de que una persona con DM2 padezca otros síndromes neurológicos distintos a aquellos causados por la diabetes, por lo que el clínico debe estar atento al diagnóstico diferencial.

Los diferentes síndromes clínicos de la neuropatía diabética se superponen y pueden ocurrir simultáneamente, por eso resulta difícil clasificarlos.

6. 13. 9. Tabaquismo

Constituye la principal causa evitable de muerte en todo el mundo. Los diabéticos son una población especialmente susceptible a los factores perjudiciales del tabaco. Es bien conocido que el tabaco tienen efectos muy negativos sobre la diabetes y que favorece la aparición acelerada de evolución de Las complicaciones crónicas propias de esta enfermedad, el tabaquismo incrementa la severidad de las complicaciones micro vasculares de los pacientes con diabetes que tienen mayor dependencia del tabaco, y 3 veces más probabilidad de morir de ECV. (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2012)

7. METODOLOGIA

7.1. TIPO DE INVESTIGACION

Estudio con enfoque cuantitativo en pacientes con y sin diabetes de la zona urbana de Zaruma 2016.

7.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Se realizara un estudio analítico, correlacional, de corte trasversal, en pacientes con y sin diabetes de la zona urbana de Zaruma 2016.

7.3. CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

El universo de estudio estuvo constituido por la población de adultos de 40 a 79 años de edad de Zaruma siendo el mismo de 3142 habitantes de la zona urbana.

Para el muestreo aleatorio estratificado se tomó la sectorización urbana de Zaruma que son 41 sectores con características similares tanto en altitud, clima, población, necesidades básicas insatisfechas. Y se realizara el muestreo aleatorio simple al 30% de los sectores, concluyéndose con una muestra total de 360 pacientes, teniendo como referencia que la prevalencia del síndrome de movilidad articular limitada que es del 30 al 40% en diabéticos y del 2 al 58% en no diabéticos, se calculó la muestra para los diabéticos con el 40%, y no diabéticos con el 50%, y una potencia de 80, dando un cálculo de muestra de 120 individuos para los diabéticos con más de 10 años de evolución y 240 individuos para los no diabéticos.

Para determinar la variabilidad de las variables será necesario realizar un muestreo preliminar o piloto que permitió tener una primera estimación de la varianza y el tamaño del intervalo. Para calcular el tamaño de la muestra para un rango específico de precisión, se empleó la proporción error estándar de la media/ media aritmética como índice de precisión. Se utilizó el Software EPIDAT (v.4.1)

7.4. ANALISIS DE POTENCIA

Conjuntamente con el tamaño de la muestra se realizara, el análisis de potencia estadístico, con el fin de que dicho tamaño no sea ni demasiado alto ni demasiado bajo.

Para la verificación de la potencia de la muestra se utilizara el software GPower (v.4.1); Minitab v. 17 y Excel.

7.5. MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO

Criterios de Inclusión

- Adultos de 40 a 79 años de edad.
- Que deseen participar
- Paciente con diagnóstico de diabetes de más de 10 años de evolución

Criterios de exclusión

- Negados a participar

- Pacientes con discapacidad física y/o intelectual.
- Diagnosticados de enfermedades reumatológicas

7.6. TECNICAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE RECOPIACION DE LA INFORMACION

- **Recopilación de información primaria**, en primera instancia se efectuara una encuesta semiestructurada que incluye el test de la oración para el diagnóstico de SMAL, dirigida a los participantes involucrados en la investigación, aquí se solicitó que den contestación a los ítems planteados en forma objetiva y concreta.
- **Recopilación de información secundaria**, se solicitara información del departamento de estadística del Hospital Básico de Zaruma Humberto Molina, Seguro Social, centros de salud ambulatorios (consultorios médicos) en busca de pacientes con diabetes que tengan una evolución mayor a 10 años de diagnóstico, y que cumplan los criterios de sectorización para ser visitados para el levantamiento de la información.

7.7. INSTRUMENTOS

- **Encuesta.** Para obtener una mejor y de primera mano de parte de los participantes e involucrados se diseñó (ver anexos) una encuesta semiestructurada, en relación a la temática. La utilización de estas herramientas permitira alcanzar los objetivos planteados en esta investigación.
- **Sistematización, tabulación y análisis de la información.** Se utilizara matrices en base al programa informático **SPSS** versión 16, las mismas que permitieran dar validez y confiabilidad a los instrumentos y validar las hipótesis planteadas, cumpliendo lo propuesto en los objetivos.

7.8. ANALISIS DE DATOS

Una vez que se realice la prueba piloto, se tabularan los datos en el programa SPSS, donde:

- 1) Se establecera el libro de códigos, fijándose bien en el tipo, etiqueta y medida de las variables.
- 2) Tomando escalas adecuadas para cada caso;
Como primera instancia se realizarán las siguientes operaciones:
 - a) Para el análisis no se considerara los datos generales del instrumento aplicado, únicamente las variables útiles (ítems) de cada investigación.
 - b) Se obtendra la suma total de todas las variables útiles.
 - c) Se realizara un análisis de varianza entre todos los ítems y el total.

Posterior a ello, se procedera al análisis de Confiabilidad del instrumento que sera a través del Alfa de Cronbach y Mitades partidas.

Para el Alfa de Cronbach se siguria el siguiente procedimiento:

- 1) Una vez que todos los ítems tuvieran buena correlación con el total, se calculara el índice de validez o consistencia para instrumentos denominado Alfa de Cronbach. En el caso de obtener valores menores a 0,8 donde incluso cada uno de los ítems tendra correlación con el total del

instrumento, se identificarán los ítems con menor grado de correlación y se los eliminará para que el índice aumente.

- 2) Para la reducción de ítems ¿se utilizarán los siguientes criterios? Se los ordenará según el índice de correlación con el resultado total de mayor a menor para eliminar los últimos 10 ítems.
- 3) No se podrá seguir eliminando ítems, por lo que la opción será incrementar el valor del Alfa de Cronbach. Para ello se ordenará nuevamente los ítems, pero no en función del índice de correlación sino según su varianza. Se identificarán y eliminarán los ítems que expresan menor grado de variabilidad, empezando por el último, a medida que se modifique, se calcule nuevamente el Alfa de Cronbach, sucesivamente.

Para el procedimiento de las Mitades partidas:

- 1) Se requerirá sólo una aplicación de la medición. Específicamente, el conjunto total de ítems (o componentes) es dividido en dos mitades y las puntuaciones o resultados de ambas se compararán.
- 2) Si el instrumento es confiable, las puntuaciones de ambas mitades deben estar fuertemente correlacionadas. Un individuo con baja puntuación en una mitad, tenderá a tener también una baja puntuación en la otra mitad.
- 3) La confiabilidad varía de acuerdo al número de ítems que incluya el instrumento de medición. Cuantos más ítems la confiabilidad aumenta.

Por último, se realizará la Validez del constructo a través de la Reducción de dimensiones.

Posterior a la realización de la base de datos, se realizará las pruebas estadísticas necesarias según los objetivos planteados, teniéndose en consideración los criterios de rango donde para:

- $p < 0.05$ se considera estadísticamente significativo, existiendo relación entre las variables.
- $p > 0.05$ se considera estadísticamente no significativo, no existiendo relación entre las variables.

Los resultados se expresaron en tablas y gráficos según el caso.

7.9. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
<p>Variable Dependiente SMAL Contractura de una o más articulaciones de los dedos; afectando a la extensión de las articulaciones</p>	Medir la amplitud articular, presencia o no de acortamiento.	Test de la oración diabéticos y no diabéticos	1. Si 2. No

<p>DM Afección crónica desencadenada cuando el organismo pierde la capacidad de producir suficiente insulina o de utilizarla con eficacia.</p>	<p>Análisis en sangre</p>	<p>Glucemia > 126mg/dl HbA1c >6,5</p>	<p>1. Si 2. No</p>	
<p>Variable Independiente Funcionalidad Familiar: La dinámica relacional interactiva y sistémica que se da entre los miembros de una familia para lograr la satisfacción de las necesidades materiales, el tránsito por el ciclo vital y la solución a las crisis, es decir la capacidad de resolver unidos los problemas</p>	<p>Cohesión: Unión familiar física y emocional al enfrentar diferentes situaciones y en la toma de decisiones de las tareas cotidianas</p>	<p>(Preguntas 1 y 8 Test FF-SIL)</p>	<p>1. Familia Funcional</p>	
	<p>Armonía: Correspondencia entre los intereses y necesidades individuales con los de la familia en un equilibrio emocional positivo</p>	<p>(Preguntas 2 y 13 Test FF-SIL)</p>		<p>2. Familia Moderadamente Funcional</p>
	<p>Comunicación: Los miembros de la familia son capaces de transmitir sus experiencias de formas clara y directa</p>	<p>Preguntas 5 y 11 Test FF-SIL)</p>	<p>3. Familia Disfuncional</p>	
	<p>Permeabilidad: Capacidad de la familia de brindar y recibir experiencias de otras familias e instituciones</p>	<p>(Preguntas 7 y 12 Test FF-SIL)</p>		
	<p>Afectividad: Capacidad de los miembros de la familia de vivenciar y demostrar sentimientos y emociones positivas unas a los otros.</p>	<p>(Preguntas 4 y 14 Test FF-SIL)</p>		<p>3. Familia Disfuncional</p>
	<p>Roles: Cada miembro de la familia cumple las responsabilidades y funciones negociadas por el núcleo familiar</p>	<p>(Preguntas 3 y 9 Test FF-SIL)</p>		
	<p>Adaptabilidad: Habilidad de la familia para cambiar de estructura de poder, relación de roles y reglas ante una situación que lo requiera</p>	<p>(Preguntas 6 y 10 Test FF-SIL)</p>	<p>3. Familia Disfuncional</p>	
<p>Tabaquismo:</p>	<p>La práctica de fumar o consumir tabaco en sus diferentes formas y posibilidades</p>	<p>Fuma No fuma</p>	<p>1. Si 2. No</p>	

Glucemia cantidad de glucosa contenida en la sangre, generalmente se expresa en mg/dl	Glucemia en Ayunas	Valor de glucosa en sangre venosa	<120mg/dl >120 mg/dl
Neuropatía Daño causado a nivel de los nervios	Trastornos de la sensibilidad, parestesias, dolor, calambres, hormigueó	Examen físico y neurológico	1.Si 2.No
Retinopatía Enfermedad no inflamatoria que afecte la retina, a la lámina del tejido sensible a la luz que se encuentra en el interior del ojo	Trastorno que afecta la visión comúnmente bilateral.	Fondo de ojo	1.Si 2.No
Nefropatía Daño, enfermedad o patología del riñón	Perdida de la capacidad de filtración renal	Microalbuminuria	1.Si 2.No
Hipertensión Arterial Enfermedad crónica, por aumento de la fuerza que ejerce la sangre contra la pared de los vasos sanguíneos	Incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias	140/90 mmHg	1.Si 2.No
Estado Nutricional es la situación que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas, por el ingreso de nutrientes	IMC indicador importante en salud	Peso/ Talla ²	<25 Normal >25 Sobrepeso

Sexo: (OMS) Se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Género que identifica el carácter sexual	Caracteres sexuales secundarios	1. Masculino 2. Femenino
---	--	---------------------------------	-----------------------------

7.10. AREA DE ESTUDIO

El estudio se realizara en la zona urbana de Zaruma, que se encuentra ubicada al suroeste de la provincia de El Oro, con 270.571 hectáreas de perímetro urbano, 9677 habitantes, se sitúa a 1250 m s.n.m, en una ladera con pendientes, formada a partir de la confluencia de los ríos Calera y Amarillo, morfología condicionada por la topografía del territorio al factor explotación de las minas de oro que reposan en su subsuelo. El clima es húmedo y subtropical con temperaturas que oscilan entre 15° y 31°C. El sistema de agua potable se compone de una planta de tratamiento de redes, y tanques de reserva, solo un 87,65% de viviendas se encuentran conectadas a la red de tubería. El sistema de alcantarillado cubre el 93% de la evacuación de aguas servidas en el área urbana, el 7% restante se descarga a cielo abierto. Las descargas se realizan en la Quebrada Batea Rummy, Quebrada Q media, Juan Gómez, El Sesmo, Zaruma Urcu y Pillacela. En cuanto al estado físico de las viviendas, el 52% se encuentran en buen estado, 40% en estado regular y un 8% en mal estado. En esta ciudad se encuentra el Distrito de salud 07D03 que comprende tres cantones, Zaruma, Portovelo, Atahualpa, teniendo al hospital Humberto Molina Astudillo como de referencia.

7.11. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

7.11.1. Recursos Humanos

. **POSTULANTE:** Dra. Olga de los Ángeles Zhune

. **DIRECTOR:** Dr. Roberto Eras Z.

. **ASESOR:** Ing. José E. Gonzales Estrella MSc.

7.11.2. Recursos Materiales

- Materiales de oficina
- Encuadernación
- Fotocopias
- Materiales de impresión
- Calculadora
- Computador personal
- Impresora
- Cámara fotográfica
- Software´s aplicados
- Discos compactos

- Balanzas de precisión
- Tallímetros
- Estetoscopio
- Tensiómetro

7.11.3 Recursos Financieros

- Asesoría docente interna.
- Asesoría docente externa.
- Movilización.
- Hospedaje.
- Alimentación.
- Reproducción de documentos de tesis.
- Empastado de tesis.
- Alquiler de equipos.
- Derechos de graduación.
- Derechos de titulación.

El desarrollo del proyecto de investigación (Tesis de Grado de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria) tendrá un costo aproximado de USD 3,960.65

8. CRONOGRAMA

Para la elaboración del cronograma en el proceso de implementación del proyecto de investigación, se empleara el software MS Project v, 2010 (PDF)

Id	Nombre de tarea	Costo	Duración	Comienzo	Fin
0	PROYECTO DE TESIS	\$ 3.960,65	332 días?	lun 12/10/15	mié 01/02/16
1	1 FASE 1	\$ 1.754,50	71 días?	lun 12/10/15	vie 22/01/16
2	1.1 Búsqueda de Bibliografía	\$ 1.010,00	20 días?	lun 12/10/15	mar 10/11/15
3	1.2 Selección de Tema	\$ 15,00	5 días?	mié 11/11/15	mar 17/11/15
4	1.3 Elaboración del Estado del Proyecto	\$ 52,00	25 días	vie 13/11/15	jue 17/12/15
5	1.4 Formulación del proyecto	\$ 29,00	5 días	vie 11/12/15	jue 17/12/15
6	1.5 Revisión del Proyecto	\$ 56,00	5 días?	vie 18/12/15	jue 24/12/15
7	1.6 Cambio del tema	\$ 55,50	5 días?	lun 28/12/15	lun 04/01/16
8	1.7 Elaboración de nuevo proyecto	\$ 342,00	4 días	mar 05/01/16	vie 08/01/16
9	1.8 Plantamiento del problema, objetivos, hipótesis, justificación, objetivos, marco teórico	\$ 51,00	8 días	vie 08/01/16	mié 20/01/16
10	1.9 Simulacro de presentación del protocolo	\$ 73,00	1 día?	jue 21/01/16	jue 21/01/16

<p>internet[\$ 10,00];computadora[1 Sony] internet[\$ 10,00];lapiz[1 caja] lapiz[1 caja];Anillados[3 plastico];ca Anillados[3 plastico];carpetas[3 car movilizacion[\$ 50,00];lapiz[1 caja] internet[\$ 30,00];carpetas[3 car lapiz[1 caja];camara digital[1 S Encuadernacion[3 Empasta carpetas[3 carton];moviliza</p>	<p>Resumen inactivo</p> <p>Tarea manual</p> <p>solo duración</p> <p>Informe de resumen manual</p> <p>Resumen manual</p> <p>solo el comienzo</p> <p>solo fin</p>	<p>Tareas externas</p> <p>Hito externo</p> <p>Fecha límite</p> <p>Progreso</p> <p>Progreso manual</p>
---	---	---

Proyecto: PROYECTO DE TESIS
Fecha: vie 06/05/16

Página 1

9. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Utilizando el MS Project y conociendo todos los recursos que serán utilizados en la implementación del proyecto y el precio unitario del mismos (RECURSOS: Material, Trabajo, Costo) se procede a la asignación de cada recursos en las actividades del proyecto, esto se lo realiza utilizando la hoja de recursos y habilitando en el Diagrama de Gantt la columna costos. Al final de la asignación de los recursos en las actividades del proyecto, se solicita al software emita los informes de presupuesto total, flujo de caja y periodos de desembolsos.

Los reportes son exportados al Excel en hojas de cálculo dinámicas, los mismos que pueden ser modificados a conveniencia, tal como se presenta a continuación:

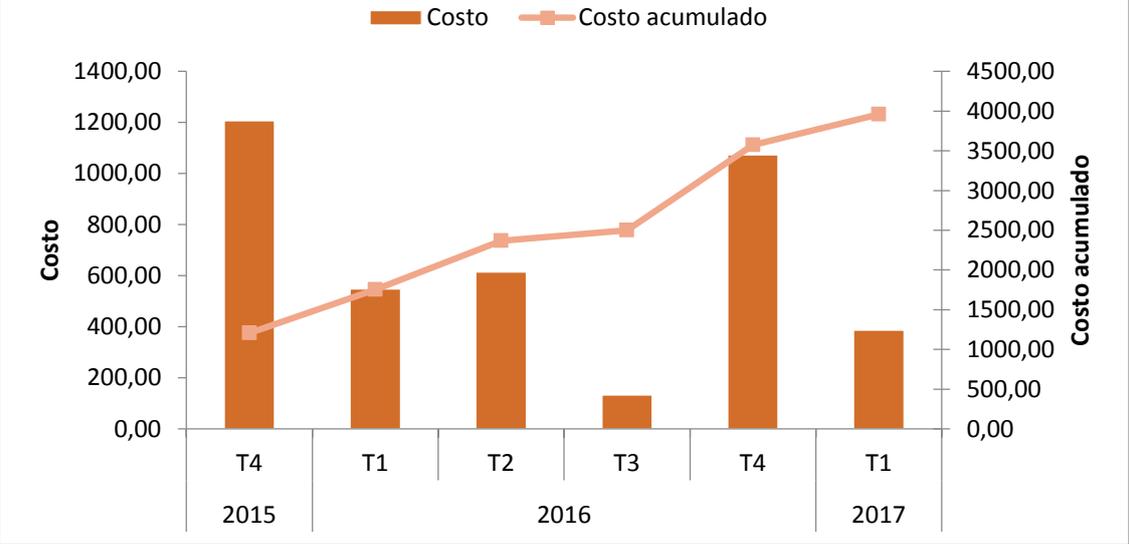
FLUJO DE CAJA Y PROSUPUESTO PARA PROYECTO “FUNCIONALIDAD FAMILIAR Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL SINDROME DE MOVILIDAD ARTICULAR LIMITADA EN DIABETICOS Y NO DIABETICOS, ZARUMA 2016.”

Tareas	Todos
--------	-------

			Datos		
Año	Trimestre	Semana	Costo	Costo acumulado	
2015	T4		1206,40	1206,40	
Total 2015			1206,40	1206,40	
2016	T1	Semana 53	0,00	1206,40	
		Semana 1	353,10	1559,50	
		Semana 2	31,88	1591,38	
		Semana 3	163,13	1754,50	
		Semana 4	0,00	1754,50	
		Semana 5	0,00	1754,50	
		Semana 6	0,00	1754,50	
		Semana 7	0,00	1754,50	
		Semana 8	0,00	1754,50	
		Semana 9	0,00	1754,50	
		Semana 10	0,00	1754,50	
		Semana 11	0,00	1754,50	
		Semana 12	0,00	1754,50	
	Semana 13	0,00	1754,50		
	Total T1			548,10	1754,50
	T2		Semana 14	0,00	1754,50
			Semana 15	41,00	1795,50
			Semana 16	0,00	1795,50
			Semana 17	58,00	1853,50
			Semana 18	81,67	1935,17
			Semana 19	30,36	1965,53
			Semana 20	61,06	2026,59
		Semana 21	48,85	2075,44	
		Semana 22	61,06	2136,50	

	Semana 23	61,06	2197,56
	Semana 24	61,06	2258,62
	Semana 25	61,06	2319,68
	Semana 26	48,96	2368,63
Total T2		614,13	2368,63
T3	Semana 27	8,17	2376,80
	Semana 28	8,17	2384,97
	Semana 29	10,07	2395,03
	Semana 30	9,07	2404,10
	Semana 31	11,33	2415,43
	Semana 32	11,33	2426,77
	Semana 33	3,17	2429,93
	Semana 34	9,17	2439,10
	Semana 35	16,90	2456,00
	Semana 36	15,00	2471,00
	Semana 37	17,10	2488,10
	Semana 38	11,10	2499,20
	Semana 39	2,10	2501,30
Total T3		132,67	2501,30
T4	Semana 40	2,10	2503,40
	Semana 41	2,10	2505,50
	Semana 42	0,50	2506,00
	Semana 43	0,50	2506,50
	Semana 44	0,30	2506,80
	Semana 45	0,50	2507,30
	Semana 46	0,50	2507,80
	Semana 47	0,50	2508,30
	Semana 48	0,20	2508,50
	Semana 49	21,50	2530,00
	Semana 50	21,50	2551,50
	Semana 51	21,50	2573,00
	Semana 52	1001,00	3574,00
Total T4		1072,70	3574,00
Total 2016		2367,60	3574,00
2017	T1	386,65	3960,65
Total 2017		386,65	3960,65
Total general		3960,65	3960,65

Informe del flujo de caja



Anexo 6

CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN DEL RESUMEN



ING. VERONICA BRICEÑO MOGROVEJO, DIRECTORA ADMINISTRATIVA DEL
THE CANADIAN HOUSE CENTER – MACHALA, RUC. 1103608608001.
CERTIFICO:

Mediante la presente hago constar que **éste documento es la traducción exacta del escrito original**, que se ha realizado en Nuestra Prestigiosa Institución Especializada de la buena Enseñanza del Idioma Ingles.

Abstracto de Tesis por: Olga de los Ángeles Zhune

Fecha: 19 de Diciembre del 2016

Firmado por: _____

Nombre del Traductor: Lic. José David Vásquez Gómez.

Cargo: **Profesor y Asistente de la Dirección del The Canadian House Center**

Información de contacto: chcmachala@gmail.com

Teléfono: (593)07 2982 440

THE CANADIAN HOUSE CENTER está aprobado oficialmente para realizar traducciones por el Ministerio de Educación del Ecuador según resolución ministerial N°- 320-15.

DIRECCION ADMINISTRATIVA
CHC MACHALA

Call Center: 2982440

Ciudadela las Brisas Manz. 7 Frente a la escuela Paquisha