

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**POSTGRADO DE MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**



**FACTORES DE RIESGO CONDUCTUALES Y BIOLÓGICOS DE PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMPLICADOS Y SU COSTO DE  
ACUERDO AL NÚMERO DE COMPLICACIONES. HOSPITAL ESCUELA  
UNIVERSITARIO, HONDURAS. ENERO – ABRIL 2014.**

**PRESENTADO POR**

**LYDA ESTHER NUÑEZ PARADA**

**PREVIA OPCIÓN AL GRADO DE**

**MASTER EN SALUD PÚBLICA**

**ASESORA**

**DRA. NORA CONCEPCION RODRIGUEZ**

**TEGUCIGALPA, M.D.C. NOVIEMBRE 2016      HONDURAS, C.A.**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS UNAH**

---

**RECTORA**

**LICDA. JULIETA CASTELLANOS RUIZ**

**VICERRECTORA ACADEMICA**

**DRA. RUTILIA CALDERON PADILLA**

**VICERRECTOR DE ORIENTACION Y ASUNTOS ESTUDIANTILES**

**ABOG. AYAX IRIAS COELLO**

**VICERRECTOR DE ASUNTOS INTERNACIONALES**

**DR. JULIO RAUDALES**

**SECRETARIA GENERAL**

**LICDA. ENMA VIRGINIA RIVERA**

**DIRECTORA DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y POSGRADOS**

**MSc. LETICIA SALOMON**

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**DR. MARCO TULIO MEDINA**

**SECRETARIO ACADEMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**DR. JORGE ALBERTO VALLE RECONCO**

**COORDINADORA GENERAL DE LOS POSGRADOS DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS MÉDICAS**

**DR. ELSA YOLANDA PALOU**

**COORDINADOR GENERAL DEL POSGRADO EN SALUD PÚBLICA**

**DR. HECTOR ARMANDO ESCALANTE VALLADARES**

UDI-DEG

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis maestros de la Facultad de Ciencias Médicas por brindar sus conocimientos y formar generaciones de médicos y a mi hija, esposo y mis padres por todo el esfuerzo y apoyo que me han brindado.

UDI-DEGT-UMAH

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios nuestro querido padre eterno por haberme dado la sabiduría y el conocimiento necesario para salir adelante y lograr este gran reto.

A mi Esposo por brindarme su apoyo, amor, comprensión, por estar siempre a mi lado en todo momento. A mis padres hermanos y familiares, amigos (as), y compañeros (as) que al pasar el tiempo me brindaron su amistad sincera e incondicional y apoyo cuando siempre lo necesite.

A la Doctora NORA RODRIGUEZ por sus tutorías brindadas en el proceso de investigación, Al Doctor MANUEL RAMIREZ por sus mentorías brindadas durante la investigación y a EVELYN OLIVERA por su continuo e incondicional apoyo, a la Dra. Doris Ordoñez por sus tutorías y apoyo brindado. Al Dr. Urbina de la SESAL por el apoyo brindado en los análisis estadísticos.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Honduras y a mis maestros y maestras del POSAP con afecto, respeto y admiración. Mil gracias por la realización de este proyecto de investigación tan determinante en mi carrera.

Así mismo a las autoridades del Hospital Escuela Universitario abrir sus puertas y brindar apoyo en salas, diferentes departamentos durante esta investigación. Agradezco al International Development Research Centre (IDRC, proyecto 107213-001) de Canadá por los recursos por el apoyo en los recursos financieros.

**INDICE**

1. Introducción.....	8
2. Objetivos.....	11
3. Marco teórico.....	12
<b>3.1. Caracterización del Problema de las ECNT en Honduras.....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Factores de Riesgo en las ECNT.....	13
3.1.2 Comorbilidades asociadas a DM2.....	19
3.1.3 Salud y alimentación.....	27
<b>3.2 Factores asociados a la aparición de la DM2.....</b>	<b>31</b>
<b>3.3 Determinantes sociales de la salud y Diabetes.....</b>	<b>38</b>
<b>3.4 Sistema de información y datos estadísticos.....</b>	<b>39</b>
<b>3.5 Costos de las ECNT.....</b>	<b>43</b>
3.5.1 Acceso a medicamentos.....	46
<b>3.6 Estructura del Sistema de Salud. Honduras.....</b>	<b>46</b>
3.6.1 Hospital Escuela.....	48
<b>3.7 Políticas Actuales, Estrategias y Planes de acción Nacionales y su relación con las Enfermedades crónicas no transmisibles. ....</b>	<b>49</b>
4. Metodología.....	51
5. Resultados.....	59

6. Análisis de resultados.....	79
7. Conclusiones.....	87
8. Recomendaciones .....	88
9. Bibliografía.....	89
10. Anexos .....	93
<b>Instrumento 1.</b> .....	<b>93</b>
<b>Instrumento 2.</b> .....	<b>95</b>

UDI-DEGT-UNAH

## 1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles ECNT son un grave problema de Salud Pública, la Organización Mundial de la salud (OMS) calcula que para el año 2025 habrá 300 millones de personas con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Puesto que la DM2 es la enfermedad endocrina más frecuente, que está caracterizada por un metabolismo anormal de la glucosa que lleva a hiperglucemia crónica con trastornos en el metabolismo de los carbohidratos las grasas y las proteínas y produce complicaciones devastadoras en diferentes órganos. Este crecimiento epidemiológico la DM2 probablemente se debe a varios factores entre los cuales se destacan factores de riesgo conductuales y biológicos.

Es posible concluir que, por los estudios más recientes, que América Latina, (indica aumentadas las tasas de obesidad de México), no sólo ya alcanzó niveles alarmantes, sino que la tasa de aceleración de la obesidad tanto infantil como en el adulto, es de gran preocupación. El hecho de que las tasas de DM2 estén creciendo tan rápidamente y ahora impongan una carga sustancial en la comunidad y los servicios de salud, está en consonancia con el concepto de que los latinoamericanos, quizá por razones relacionadas con su mal estado nutricional cuando eran niños, son especialmente sensibles a estas co-

morbilidades. Esto implica la necesidad de un cambio dramático en las políticas de salud pública en América Latina, si los países desearan evitar o, por lo menos, disminuir el avance tan rápido de las oleadas de enfermedad y muerte prematura.

El reporte de la Organización para la Cooperación el Desarrollo Económico (OECD) también proporciona un análisis costo-beneficio de las diferentes opciones que demuestran, con evidencia muy clara, que es inútil confiar en sólo decirles a las personas que cambien su dieta y hagan más ejercicio. Se necesitan unas series de medidas regulatorias para combatir, con efectividad, la crisis de obesidad que ya desbordan los servicios médicos en Honduras.

Hoy en día el aumento en la prevalencia de la DM2 se acompaña de aumento en sus complicaciones. Ante la situación que nos encontramos es importante la estimación de costos que representan para el país, ya es tiempo de tomar acciones para el abordaje de este grupo de enfermedades, para la prevención y el rechazo de las complicaciones.

Actualmente en Honduras no hay estudios que brinden información sobre los costos que representan las ECNT y sus complicaciones; por lo tanto es de interés particular demostrar la magnitud de este problema. En este estudio se encontró el sedentarismo como principal factor de riesgo conductual con un

83.5% seguido del incumplimiento de medicamentos con 78.1%. Los principales diagnósticos de ingreso en pacientes con DM2 complicada fue HTA con 49% seguido del pie Diabético con un 43.9%, luego la hiperglicemia con un 37.2% y en cuarto lugar la insuficiencia renal crónica con un 31%.

En el cálculo de costo por complicaciones se encontró que al presentarse tres complicaciones se generan mayores costos intrahospitalarios que representan (Lps.6, 876,473.41 que equivalen a 85/237 pacientes) y dos complicaciones (Lps. 5, 956,450.41 que equivalen a 80/237 pacientes), esto explica que a mayor número de complicaciones mayor será el costo de pacientes hospitalizados.

## 2. OBJETIVOS

### General

Describir los factores de riesgo conductuales y biológicos de pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 complicados más frecuentes y su costo de acuerdo al número de complicaciones, en el Hospital Escuela Universitario de Honduras. Período enero – abril 2014.

### Específicos

- Describir los factores de riesgo conductuales y biológicos más comunes en pacientes ingresados por DM2 complicada.
- Identificar los costos intrahospitalarios de pacientes ingresados por DM2 en general y por las diferentes complicaciones que ingresan.
- Describir la relación de los factores de riesgo conductuales y biológicos asociados a las complicaciones con los costos intrahospitalarios en pacientes ingresados por DM2.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Caracterización del Problema de las ECNT en Honduras

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas al año 2010 Honduras cuenta con una población de 8,143.564 habitantes y muestra un crecimiento poblacional de 2.1%; es un país pobre de ingreso medio bajo, 66.2% de los hondureños vive en pobreza (21.0% en pobreza relativa y 45.20% en pobreza extrema). Las ciudades más densamente pobladas son Tegucigalpa, la capital y San Pedro Sula en el norte del país, con altos niveles de pobreza urbana. Debido a la débil economía del país concentran altos índices de desempleo en especial la población joven entre 15-35 años (1). Para el año 2002 la Secretaria de Salud reportó una incidencia de algunas de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) de 1,104 casos de hipertensión arterial (HTA) y 381 Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) por 100,000 habitantes. (2)

Las ECNT son un grave problema de salud, consideradas como enfermedades de etiología incierta, habitualmente multicausales; dentro de estas, la DM2 que se caracteriza por hiperglucemia resultante de defectos en la secreción de la insulina, en la acción de la insulina, o ambas.(3) Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que para el año 2025 habrá 300 millones de personas con DM2 (Quirantes y col. 2000); En la mayoría de los países desarrollados, la DM2 ocupa del cuarto al octavo lugar entre las causas de

defunción. La DM2 afecta al 6% de la población (Resolución 61/225 de las Naciones Unidas, 2007) (4). Según la reforma nacional de salud en Honduras las ECNT como la HTA y la DM2 no están completamente caracterizadas. (5)

### 3.1.1 Factores de Riesgo en las ECNT

Las enfermedades cardiovasculares y la DM2 comparten diversos factores de riesgo en común. Se define como factor de riesgo cualquier atributo, característica o exposición de un individuo, que aumenta la probabilidad de que padezca una enfermedad no transmisible; de los cuales algunos son no modificables como la edad, el sexo y la genética, y por otro lado los factores de riesgo modificables que se pueden prevenir; y muchas veces un factor de riesgo puede conducir a otro factor de riesgo: No modificables **Sexo:** En la población masculina se presenta un mayor riesgo cardiovascular, en comparación con la población femenina pre-menopáusica. Una vez presentada la menopausia, las mujeres poseen el mismo riesgo que los hombres de infarto agudo al miocardio (IAM) y evento vascular cerebral (EVC).

**Edad:** La prevalencia en las enfermedades cardiovasculares se incrementa conforme al paso del tiempo ya que el corazón presenta una serie de cambios fisiológicos que predisponen a daño cardiovascular. El miocardio presenta una relajación parcial de sus fibras musculares, resultado de una rigidez en sus paredes y compromiso en el gasto cardiaco. Estos cambios se presentan aun en ausencia de patología propiamente vascular.

Respecto a las enfermedades metabólicas, la prevalencia de DM2 es similar en ambos sexos (11.8% en hombres y 10.8% en mujeres mayores de 20 años). En el año 2030 se estima que la mayoría de los individuos diagnosticados se encontrarán en un rango de edad de 45 a 54 años de edad. **Raza:** De acuerdo a los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), la prevalencia de DM2 en Estados Unidos de América entre los años 2007-2009 fue del 7.1% en población caucásica no hispánica, 7.5% en asiático-americanos, 11.8% en hispanicos y 12.6% en población africana No hispánica.

**Historia de salud familiar:** Una historia familiar de enfermedad cardiovascular (CVD) constituye un claro indicador del riesgo de un individuo. En los familiares de primer grado con antecedente de enfermedad coronaria o infarto antes de los 55 años de edad (para un familiar hombre) o 65 años (para un familiar mujer), el riesgo aumenta significativamente.

**Factores genéticos:** Cada día se encuentra más evidencia sobre la función de la carga genética en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad. Si bien es cierto que es difícil diferenciar entre la herencia genética y la llamada herencia ambiental, es decir, entre las características propias de los individuos y lo aprendido. La evidencia indica que en algunas familias se llega a dar la susceptibilidad al sobrepeso y la obesidad. La contribución genética al Índice de Masa Corporal puede ser aún mayor; de alrededor de 70%.

Por medio de un estudio realizado en los años cincuenta, se encontró que mientras la descendencia de una pareja con peso adecuado tiene tan solo entre 7-14% de probabilidades de padecer obesidad, la cifra aumenta a 40% y 80%, respectivamente, cuando uno o ambos progenitores son obesos. No obstante, se ha observado la misma tendencia del peso corporal tanto en hijos biológicos como en hijos adoptivos de personas obesas. La interpretación que se da a estos hechos es que los modelos de comportamiento de los padres (llamada herencia social) también desempeñan un papel importante en la génesis de la obesidad.

El genotipo “thrifty” con el “thrifty” phenotype ( fenotipo ahorrador ) La hipótesis del genotipo “thrifty” postula que la obesidad y la diabetes tipo 2 son causadas por una selección positiva del genotipo debido a la eficacia del metabolismo para almacenar energía en forma de grasa y por ende confiriendo ventaja sobre los demás en momentos de escasas de nutrientes. Se trata de una selección natural que ha acontecido durante la evolución por los ciclos repetidos de comida y ayuno. Esta hipótesis se ha empleado para explicar la alta incidencia de diabetes tipo 2 en la población de los indios Pima. Sin embargo la identificación de este gen ha resultado elusiva y no se han encontrado datos de evidencia clara que soporte esta hipótesis.

**Estado civil:** En un estudio realizado en Hong Kong en 2012, se compararon las asociaciones existentes entre el gasto en el hogar y el estado civil de dos encuestas nacionales. Se encontró que en los participantes casadas y solteras, la prevalencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares fue mayor entre las mujeres casadas y menor entre los hombres casados.

**Nivel de educación:** En diversos estudios publicados se ha evidenciado que el bajo nivel socioeconómico y un nivel de educación baja está asociados a una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares. En un estudio realizado en Australia en el año 2011 (18), se encontró que las mujeres con un nivel de educación bajo presentaron mayor riesgo de aumentar de peso. Por otro lado, tanto en hombres como mujeres de baja escolaridad, presentaron un mayor riesgo de desarrollar DM2. Estos hallazgos sugieren que las disparidades sociales en enfermedades cardiovasculares serán pertinentes en un futuro.

**Generales modificables Hábitos de alimentación:** La ingestión de granos enteros (avena, cereales integrales, arroz integral, trigo integral) frutas y verduras se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular. A su vez el consumo de fibra durante la etapa adulta se asocia con un menor riesgo de enfermedad coronaria. El consumo de cereales integrales puede disminuir la incidencia de DM tipo 2 y la prevalencia de síndrome metabólico. Se ha visto que este riesgo disminuye de un 10 a 30% por cada 10 g/día de aumento en la

ingestión de fibra total, procedente de los cereales o las frutas. Una dieta rica en frutas y verduras asociado a cambios en el estilo de vida (aumento de ejercicio e ingestión limitada de alcohol), pueden reducir la presión arterial sistólica y diastólica de manera similar a como lo hace el tratamiento farmacológico.

Por otro lado, las frutas y las verduras son alimentos de baja densidad energética que aumentan la saciedad y disminuyen la ingestión, por lo que se recomiendan en programas de pérdida o mantenimiento del peso. Una dieta con alto consumo de carne roja, procesada y productos refinados, se asocia con mayor riesgo cardiovascular, ganancia Índice de Masa Corporal y de cintura/cadera que una alimentación con alto contenido de frutas, verduras y cereales integrales, con independencia del sexo y la etnia.

**Actividad física/Ejercicio:** El sedentarismo representa uno de los factores de riesgo modificable más importante y la recomendación actualmente es realizar mínimo 30 minutos al día, 5 veces por semana. En México, de acuerdo al ENSANUT 2012 los resultados de la distribución de las actividades realizadas reportadas en adultos de 19 a 69 años en un día son alarmantes. Se evidencio que menos del 20% del día del mexicano es destinado a la actividad física moderada o vigorosa, es decir que más del 80% del día están sedentarios.

A su vez los resultados de esta distribución no mostraron diferencias relevantes entre la población urbana y rural. Por lo tanto y contrario a lo que se piensa, no se trata de un problema de urbanización lo que ha llevado al mexicano a un estado sedentario, más bien de un estilo de vida que se ha adoptado y reforzado por los medios de comunicación masiva.

**La inactividad física** constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial). Solo la superan la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la sangre (6%). El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial. En pacientes adultos, la realización de mayores niveles de actividad física reduce el riesgo de mortalidad prematura y enfermedades crónicas (enfermedad cardiovascular, enfermedad vascular cerebral, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama, DM2 y osteoporosis).

**Antecedentes de Tabaquismo:** Las estadísticas señalan que existe una producción alarmante de alrededor de 5.5 trillones de cigarrillos al año, lo suficiente para proporcionar a nivel mundial 1,000 cigarrillos por persona. En 2003 se estimó 1.3 billones de fumadores en el mundo y se predice que en el año 2030 esto aumentara a 1.6 billones de fumadores. El tabaco es responsable de 5 millones de muertes, causante de 9% de todas las muertes al año. Aproximadamente 1.6 billones de estas muertes están relacionadas con

enfermedades cardiovasculares y si el consumo de cigarrillos no se ve modificado en 2030 el número de muertes relacionados al tabaco será de 10 millones de muertes anuales. Por otro lado, en países con nivel socioeconómico medio-bajo existe un acceso fácil al tabaco pudiendo contribuir a un mayor consumo a edades muy tempranas.

**Antecedente de alcoholismo:** El consumo crónico de alcohol ha sido identificado como un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares (infarto agudo al miocardio e HAS) y la enfermedad renal crónica. El consumo en exceso puede incrementar las cifras de tensión arterial, causar insuficiencia cardíaca e incluso un evento vascular cerebral. A su vez se sabe que el alcohol incrementa los niveles de triglicéridos en sangre favoreciendo al desarrollo de cáncer, aterosclerosis y arritmias cardíacas. Su consumo también favorece la aparición de obesidad, accidentes, depresión y suicidio. El consumo de alcohol en exceso es la tercera causa de muerte relacionado al estilo de vida. Las guías americanas recomiendan máximo consumir una bebida alcohólica al día en mujeres y dos bebidas al día en hombres.

### 3.1.2 Comorbilidades asociadas a DM2

**Comorbilidades:** El sobrepeso y la obesidad se han visto asociados con un incremento significativo en la incidencia de DM2, cáncer y enfermedades cardiovasculares. El riesgo relativo para DM2 en hombres con sobrepeso es de 2.4 y en hombres con obesidad es de 6.74; mientras que el riesgo relativo

correspondiente para mujeres con sobrepeso es de 3.92 y en las mujeres con obesidad es de 12.41. Las principales consecuencias cardiovasculares de la obesidad en la infancia y adolescencia son: la enfermedad arterial coronaria sub-clínica y la aterosclerosis. Los factores de riesgo cardiovascular asociados con la obesidad en la infancia y adolescencia son: HAS, dislipidemia, hiperinsulinemia.

Por otro lado, las personas con DM2 son más propensas a contraer muchas otras enfermedades. Una vez que adquieren estas enfermedades, con frecuencia el pronóstico es peor. Dentro de las Enfermedades más frecuentes concomitantes a DM2 son: enfermedades cardiovasculares (HAS) dislipidemia, hiperinsulinemia y alteraciones en la masa ventricular cardiaca izquierda), asma, reflujo gastroesofágico, esteatosis hepática, etc.

**La obesidad** aumenta el riesgo de enfermedad renal en la población general y la asociación parece ser mayor en mujeres (RR 1.92) que en hombres (RR 1.49). En los pacientes con enfermedad renal subyacente, la obesidad afecta negativamente la progresión de la enfermedad. Las enfermedades que engloban el espectro del síndrome cardio metabólico son la obesidad de tipo central, las alteraciones en la glucosa como la resistencia a la insulina y la glucosa anormal en ayuno, la hipertensión arterial sistémica, y finalmente las alteraciones en el colesterol y triglicéridos.

Obesidad: Los datos de la OCDE destacan que el 16.9% de la población de los países afiliados sufren de sobrepeso y obesidad. México ocupando el segundo lugar en obesidad en adultos (30% de la población adulta tiene obesidad o sobrepeso) y el cuarto lugar con niños entre 5 y 17 años en 2012, por lo tanto uno de cada tres niños tiene sobrepeso u obesidad. De acuerdo a los resultados obtenidos por la encuestas de la OCDE se ha encontrado que el 52.6% de la población adulta tienen sobrepeso y/o obesidad. Dentro de todos los países de la OCDE, 18% de la población adulta es obesa. También destacaron que en México existe una mayor proporción de exceso de peso en mujeres que en hombres.

La obesidad está claramente asociada y descrita como un factor de riesgo para las enfermedades cardíacas isquémicas, DM2, HAS y dislipidemias. El Proyecto MONICA de la OMS estudio a 48 poblaciones a nivel mundial buscando factores de riesgo cardiovasculares y encontraron que entre 50% y 75% de los adultos de 35-64 años de edad tenían sobrepeso u obesidad.

Además la prevalencia de obesidad mórbida ( $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$ ) triplico, con un incremento de 1.3% a 4.9%. Sin embargo en los países de nivel socioeconómico medio-bajo se ha observado que la obesidad coexiste con la desnutrición y malnutrición. La obesidad ha alcanzado un nivel de pandemia debido al incremento tan importante en los países en vía de desarrollo. De

acuerdo a datos de la OMS esto equivale a alrededor de 1.3 billones de adultos con exceso de peso a nivel mundial. (25)

Hace aproximadamente quince años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) evaluó cómo clasificar de la mejor manera a niños y adultos como desnutridos u obesos y, como parte de este nuevo análisis, fueron observados los problemas tanto de sobrepeso como de bajo peso en América Latina y en algunos otros países en vías de desarrollo utilizando los límites propuestos para IMC normal de 18.5- 24.9 kg/m<sup>2</sup>. Esto derivó en la primera Consulta de Expertos en Obesidad de la OMS, en 1997, durante la cual la OMS destacó el hecho de que la obesidad era ahora el problema no reconocido más importante de salud pública a nivel global.

El criterio para el IMC normal en el rango de 18.5-24.9 se mantuvo para todas las edades. La información más nueva sugiere que existen alrededor de 1.7 billones de adultos con sobrepeso u obesidad, de los cuales más de 600 millones son obesos. Diferentes regiones varían notablemente en sus prevalencias. Por ejemplo, en el Continente Americano, tanto en el Norte como en el del Sur, se observan altas tasas de sobrepeso y obesidad. Igualmente es el caso de las regiones de Europa del Este y en el Medio Oriente, las mujeres tienen prevalencias de sobrepeso y obesidades mayores a las norteamericanas

Enseguida fué la población masculina la que empezó a presentar una ganancia de peso mucho mayor que la observada en los niños y jóvenes. Sin embargo, con el desarrollo creciente de la economía, la población femenina de alto nivel socioeconómico fue la que presentó una disminución en sus tasas de sobrepeso y obesidad. Hoy en día muchos de los países en vías de desarrollo han experimentado una transición epidemiológica completa, de manera que las tasas más altas de sobrepeso y obesidad se encuentran en las regiones de bajo y muy bajo nivel socioeconómico, como en el Reino Unido, EUA y México.

En Estados Unidos de América, según los datos de la Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NHANES) e 1999-2010, la prevalencia del Síndrome Metabólico disminuyó de 25.5% a 22.9%. Durante este periodo la prevalencia de hipertrigliceridemia fue de 24.3% y de hipertensión arterial de 24.0%. Por otro lado la prevalencia de hiperglicemia tuvo un incremento de 12.9% a 19.9%, así como la circunferencia de cintura de 45.4% a 56.1%. Sin embargo estas prevalencias varían de acuerdo al género y raza/etnicidad. En México las últimas estadísticas son de la “Encuesta nacional de salud y nutrición” (ENSANUT) 2012, donde se reporta un prevalencia de obesidad de un 37.5% en mujeres y 26.8% en hombres.

En el caso de la hipertensión arterial, la prevalencia incrementó entre los años 2006-2012 de 30.8% a 31.5%. En hombres siendo la prevalencia de 33.3% y en

mujeres de 30.8%. Por último la prevalencia de hipercolesterolemia fue de 13%, 11.7% en hombres y 14.1% en mujeres (19). En las ECNT estos factores de riesgo ya descritos que conllevan a sus complicaciones y por ende se ven afectada la población. El país cuenta con algunos datos de los factores de riesgo relacionados a la DM2; el estudio realizado a través de una iniciativa centroamericana de Diabetes CAMDI 2009 “Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas Tegucigalpa, Honduras, 2004. OPS; 2009” la que se efectuó a 1,696 personas mayores de 20 años, en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.

De los resultados más importantes se encontró que 1 de cada 5 personas padecen la enfermedad de DM2, que 2 de cada 5 personas tenían antecedentes de Hipertensión arterial (HTA), un tercio de la población presentó sobrepeso y una de cada cinco personas presento obesidad, la mitad de las personas presentaron niveles de colesterol total elevados, La prevalencia de colesterol elevado fue del 18.1%; del colesterol HDL estaba bajo en un 10.3%; colesterol LDL elevado en 11.2% y de triglicéridos elevados de 28.4%. y la prevalencia en hombres de 20 a 39 años el alcoholismo 21.8% y hábito de fumar 13.7 % y el 24.2 % Los más afectados fueron mayores de 40 años .

La prevalencia de DM2 encontrada fue de 6.1% de las cuales solo el 50% tenían el diagnóstico previo y la prevalencia aumento a 7.9% en personas

mayores de 40 años. La prevalencia de HTA fue del 22.6%; la mitad de estas personas no sabían que eran hipertensas al momento del estudio. Todos estos factores de riesgo conductuales y biológicos conlleva a un síndrome metabólico. (2)

En medicina, los síndromes se caracterizan por presentar etiologías diferentes que comparten características que se repiten en cada uno de los individuos que los presentan. La asociación de factores de riesgo cardiovasculares es conocida desde hace mucho tiempo, después de casi 91 años de que Kylin describiera por primera vez la asociación de hipertensión arterial, hiperglucemia y gota; aun hoy en día la asociación de estos factores como las entidades más representativas de morbimortalidad de tipo metabólico, permanece en constante cambio, lo que da lugar a la inclusión constante de algunos parámetros y la omisión de algunos otros. (26)

Los estudios epidemiológicos como el realizado en la población Framingham, han demostrado que los factores de riesgo cardiovascular, en la mayoría de las ocasiones se presentan agrupados. En 1988, Reaven describe la asociación de intolerancia a la glucosa, hipertensión, hipertrigliceridemia y disminución del colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) con el nombre de síndrome X, destacando su impacto en la morbilidad y mortalidad Cardiovascular (26) Con el paso del tiempo, se han añadido otros componentes

como la micro albuminuria, esteatosis hepática no alcohólica, alteraciones en la coagulación y factores pro inflamatorios entre otros.

Se trata de un síndrome de características multifactorial y multigenético que por su complejidad requiere atención médica continua y educación continua al paciente, así como apoyo para evitar las Complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. El cuidado de la diabetes debe ser de carácter multifactorial, más allá del control glucémico. Existen diversos protocolos de atención que tienen por objeto proporcionar a los médicos, pacientes, investigadores y otras personas interesadas en los factores del cuidado de la diabetes, los objetivos generales del tratamiento, y las herramientas para evaluar la calidad de la atención.

Debido a la creciente prevalencia en los últimos años, el impacto a la salud del paciente y a la población en general, resulta imperativo analizar los elementos que integran este síndrome; su epidemiología, fisiopatología y tratamiento a fin de que se logre una mejor comprensión del mismo; esperando que en un futuro los tratamientos para limitar las complicaciones, adquieran un carácter más puntual e individualizado. Por lo tanto debe de existir una visión integral del paciente con síndrome cardiometabólico.

### 3.1.3 Salud y alimentación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define SALUD como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia. Dentro del contexto de la promoción de la salud, la salud ha sido considerada no como un estado abstracto sino como un medio para llegar a un fin, como un recurso que permite a las personas llevar una vida individual, social y económicamente productiva. La salud es un recurso para la vida diaria, no el objetivo de la vida.

Se trata de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales así como las aptitudes físicas, las cuales son susceptibles de mejora continua. Como resultado de un proceso de evolución continuo, la sociedad se encuentra moldeada mediante distintos perfiles que al conjuntarse con el genotipo y fenotipo de los individuos, determinan su estado de salud. De esta manera encontramos un perfil económico, social, factores culturales, medio ambiente, aspectos laborales, emocionales y espirituales.

En lo referente al Perfil económico, hoy en día se observa un cambio dramático con base a la forma en la que la población entera come, toma y se mueve; estos cambios se han visto repercutiendo la misma biología humana. Existe una preferencia a la comida dulce y rica en grasas, alteración en el mecanismo de hambre/saciedad, generalmente se tiende a consumir más calorías de las

necesarias y finalmente el deseo de realizar el mínimo “esfuerzo” (sedentarismo). Antes la obesidad era más prevalente en poblaciones de altos ingresos y urbano, pero poco a poco esta relación se va viendo más en poblaciones de bajos ingresos.

Una de las hipótesis con mayor apoyo sostiene que existe una relación estrecha entre la obesidad y el bajo costo de los alimentos de nivel calórico y pobre nivel nutricional. Caloría por caloría los alimentos procesados como cereales y azúcares refinados, así como grasas vegetales resultan una atractiva fuente calórica de bajo costo; contrastando con los alimentos de alto nivel nutricional que incrementan día a día más su costo. Mientras que los alimentos grasos y dulces cuestan tan solo 30% más con respecto a 20 años previos, el costo de los productos frescos y nutritivos se ha incrementado hasta un 100%.

Por otro lado, el conocer el lugar de residencia de los pacientes provee un punto de vista adicional respecto a las relaciones complejas entre los recursos económicos-sociales y la prevalencia de la obesidad. Mediciones del estado socio-económico como los niveles de pobreza, impuestos y valores de propiedad ofrecen una manera más objetiva de evaluar la riqueza o las carencias relativas de un vecindario. Todos estos factores afectan el acceso a alimentos sanos y oportunidades para la correcta realización de actividad física.

Perfil social, los datos epidemiológicos indican que la prevalencia de obesidad recibe una notable influencia de los factores sociales, económicos, raciales y otros relacionados con el estilo de vida. Lejos está la obesidad de distribuirse de manera uniforme en la sociedad. En los países desarrollados representa un serio problema de salud pública, aunque también los países de economías menos privilegiadas tienen altas prevalencias de obesidad. En general se ha encontrado una relación inversa entre el estado socioeconómico y la prevalencia de obesidad, aunque este fenómeno es más pronunciado en las mujeres.

En el estudio del National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) de Estados Unidos se ha observado que los individuos que se encuentran por debajo de la línea de pobreza extrema tienen una mayor prevalencia de obesidad. Sin embargo, la abundancia económica también trae como consecuencia un estilo de vida que favorece el desarrollo de obesidad. De esta manera observamos que no es una situación propiamente de los estratos económicos bajos.

La Familia: Representa el pilar de la sociedad y como tal, su papel en la salud de cada uno de los integrantes es decisivo. Las intervenciones familiares enfocadas en modificación de la dieta (alimentación saludable) e incremento de la actividad física, son eficaces en prevenir la ganancia de exceso de grasa

corporal, al menos el tiempo que dura la intervención. Un periodo de 2 a 5 años, es un tiempo clave para establecer buenos hábitos nutricionales, especialmente cuando los padres participan. Existe mayor probabilidad de que los adultos mantengan un peso saludable si ellos tienen un estilo de vida activo y reducen la inactividad.

En el adolescente, las intervenciones multidisciplinares que facilitan una alimentación saludable, incluyen: soporte familiar, disponibilidad de alimentos sanos y deseo de verse saludable, el efecto es variable según la edad y el sexo.

Migración: En muchas partes del mundo la dieta tradicional rica en carbohidratos complejos y fibra ha sido reemplazada con dietas altamente calóricas y ricas en grasas insaturadas. Los migrantes rurales abandonan las dietas tradicionales rica en frutas y verduras y adoptan una dieta hipocalórica, rica en carnes y grasas de origen animal. En los Estados-Unidos y sus alrededores la globalización se encuentra relacionada con menor cantidad de alimentos preparados en casa, un aumento en el consumo de calorías en restaurantes, el “botaneo” indiscriminado entre comidas y aumento en la disponibilidad de la comida rápida en las escuelas.

De la misma manera, se han presentado cambios en los patrones de actividad física que se encuentran ligados a un mayor riesgo de obesidad en el mundo,

incluyendo un aumento en el uso de vehículos motorizados, menores oportunidades para la actividad física recreacional y aumento del sedentarismo. (25).

### 3.2 Factores asociados a la aparición de la DM2

**Factores culturales** La cultura es un sistema de entendimiento compartido por un grupo de individuos que moldea y en reciprocidad es moldeada continuamente por la experiencia. Ella misma aporta sentido a la serie de reglas de comportamiento normativas y pragmáticas. A diferencia del instinto, la cultura es un fenómeno aprendido dentro de un grupo de personas que no necesariamente poseen el mismo nivel de conocimiento, actitudes y prácticas sociales.

Con respecto al entendimiento compartido de una cultura respecto a la obesidad se encuentra incluido el conocimiento de su causa, tratamientos e impacto en una sociedad o etnia definida. La enfermedad como tal es moldeada por diversos factores culturales de acuerdo a las propias experiencias respecto a ella. Las creencias y reglas de tipo pragmático respecto a los comportamientos que promueven la salud (dieta y ejercicio) o actividades de ocio (ver televisión o jugar videojuegos) son susceptible de cambio cada vez que un individuo perteneciente a un grupo étnico presente una nueva

experiencia, con practica innovadoras resultando en un perdida de interés y desvirtuar la prácticas tradicionales.

La globalización constituye un fenómeno social sobre el cual residen aspectos tanto geográficos como culturales, los cuales tienen la capacidad de influir en el estado de obesidad a través de aspecto como la migración de países de bajo nivel socio-económico a los de altos nivel, el comercio (producción y distribución de alimentos altamente calóricos y ricos en grasas insaturadas entre los distintos países), la comunicación (publicidad en el mercado de alimentos), los contrastes económicos y una transición epidemiológica.

La palabra aculturación se refiere a los cambios en los patrones originales de una cultura de uno o más grupos sociales cuando se encuentran en un contacto continuo con otro grupo. Este fenómeno puede afectar la obesidad mediante un incentivo de abandono a las creencias tradicionales y de comportamiento que minimizan el riesgo de obesidad y posteriormente la adopción de creencias y comportamientos que aumentan el riesgo de obesidad. Es así como la aculturación y la globalización modifica las preferencias hacia ciertos alimentos y cambia los hábitos físicos y de ocio, así como las oportunidades económicas y de educación.

Estos cambios pueden variar entre los distintos grupos étnicos. Un ejemplo son los adolescentes de origen asiático y latinoamericanos de primera generación, los cuales presentan un mayor consumo de frutas y verduras y menor consumo de bebidas carbonatadas, comparado a las poblaciones caucásicas estadounidenses. Con el paso de las generaciones el consumo de estos alimentos se ha mantenido estable en los asiáticos. En contraste con el consumo de frutas y verduras de los latinos disminuye, mientras que el consumo de refrescos aumenta. Siendo así que para la 3era generación, el estado nutricional es más pobre que en las poblaciones caucásicas estadounidenses.

En términos generales se considera que la cultura contribuye a la obesidad de múltiples maneras. En primera instancia, el desarrollo de la imagen corporal se presenta dentro de un contexto cultural, y los grupos culturales y étnicos difieren en el entendimiento de una imagen corporal aceptada y no aceptada. La familia representa el núcleo primario de la sociedad y los hábitos higiénico-dietéticos son aprendidos y formados desde la casa. Por lo cual el fomento de las dietas saludables y la actividad física regular son factores esenciales para la salud de los niños desde edades muy tempranas.

Debido a que la convención social otorga a la mujer la responsabilidad primaria en cuanto al cuidado, educación y alimentación de sus hijos, incluyendo la

transmisión del entendimiento cultural; las creencias que posee la mujer con respecto a su propia imagen corporal tienen implicaciones en la percepción de la imagen corporal de sus hijos. Este patrón puede variar entre la etnicidad.

**Medio ambiente:** Los factores ambientales son considerados determinantes claves en las enfermedades cardiovasculares. El estilo de vida adoptado en base a dieta, ejercicio y tabaquismo representan algunos de los factores ambientales más influyentes. A su vez la acumulación de la exposición a contaminantes ambientales y químicos-tóxicos incrementa en riesgo de enfermedades cardiovasculares. Como ya se conoce el tabaquismo es uno de los predictores independientes más importantes de enfermedades cardíaca en edades tempranas, ya siendo agregado a su vez el tabaquismo pasivo.

En estudios reportados, el 70 al 80% de las muertes atribuidas al tabaquismo pasivo fueron a causa de enfermedades cardíacas, sugiriendo que el tejido cardiovascular es extremadamente sensible a los químicos y tóxicos que se encuentran en el aire contaminado. Los gases atmosféricos que están demostrados tener un efecto tóxico a nivel cardiovascular son el óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, dióxido sulfúrico y ozono. La exposición al ozono impide el adecuado intercambio gaseoso pulmonar e incrementa el trabajo del miocardio. Por otro lado la exposición al dióxido de sulfuro (SO<sub>2</sub>)

reduce el control vagal cardíaco que contribuye a una mayor susceptibilidad a arritmias ventriculares.

En su contraparte los efectos cardiovasculares de la exposición a monóxido de carbono (CO) son leves y de forma aguda, no afectan la función cardíaca, sin embargo la intoxicación por CO causa daño irreversible al miocardio y mortalidad a largo plazo. La exposición a arsénicos inorgánicos contenidos en el agua potable se ha asociado con un incremento en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y cerebro vasculares. Las manifestaciones significativas asociadas a la intoxicación por arsénicos son aterosclerosis obliterans y tromboangitis obliterans causadas por enfermedad arterial periférica.

Se ha estimado que más de 70% de las enfermedades cerebro vasculares, 80% de enfermedad cardíaca isquémica y 90% de DM2 de inicio en el adulto pueden ser atribuidos a factores no genéticos, modificables de tipo ambiental. De acuerdo al estudio realizado por el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental (NIES) en México se han identificado diversas asociaciones entre las exposiciones ambientales y la DM2.

Apoyando a la hipótesis del gen "obesigeno" se sugiere que la exposición a químicos pueden aumentar el riesgo de obesidad mediante la alteración en la

diferenciación de los adipocitos o el desarrollo de los circuitos neuronales que regulan la conducta de alimentación. Los efectos pueden ser más evidentes cuando la exposición a estos contaminantes se combina con el consumo de una dieta alta en calorías y carbohidratos, o una dieta alta en grasas en un futuro.

**Perfil laboral** En un estudio realizado en España se encontró que los trabajadores más sedentarios presentaron unas medianas de IMC, perímetro de cintura y presión arterial sistólica mayores, con una tendencia significativa de aumento en cada tercil, peor perfil lipídico, valores más elevados de proteína C reactiva, homeostasis con la evaluación del modelo de resistencia a la insulina, cociente triglicéridos/colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad e insulina. A su vez se evidenció una asociación significativa de estas últimas variables con el tiempo de sedestación medido en horas que no se modifican tras ajustar por los miliequivalentes metabólicos-h/semana. Por lo tanto, los trabajadores más sedentarios presentan parámetros inflamatorios y de resistencia a la insulina más altos de manera independiente de la actividad física realizada.

Día a día existen más evidencias de que el sobrepeso y la obesidad pueden estar relacionados a las condiciones y el perfil de trabajo. En particular, el riesgo de obesidad puede aumentar en ambientes de trabajo con las siguientes características: alta demanda laboral, bajo control de sus empleados y largas horas de trabajo. Además, la obesidad puede favorecer un mayor riesgo de

desarrollo de asma ocupacional y de enfermedades cardiovasculares; así como modificar la respuesta de los trabajadores al estrés en el trabajo, la respuesta inmune ante la exposición a sustancias químicas y el riesgo de enfermedad de neurotoxinas ocupacionales.

Por esta razón los riesgos del entorno laboral continúan representando un alto costo financiero y social. Un cuarto de la vida de la población adulta laboral es destinada al trabajo, por lo tanto los hábitos de alimentación y de ejercicio están afectados por las mismas demandas laborales, pudiendo contribuir al sobrepeso y obesidad. Los agentes agresores y el estrés psicosocial pueden condicionar lesiones laborales y comorbilidades.

En Canadá el “Health Survey” reportó que los hombre que trabajaban más de 35 horas a la semana tenían un odds ratio (OR) de 1.4 para el sobrepeso (IMC>25 kg/m<sup>2</sup>). A su vez, se evidencio un incremento en el IMC en los trabajadores que trabajaban por turnos en países desarrollados. Por otro lado, el desempleo se asoció positivamente con el incremento en el IMC de hombre y mujeres aunque la asociación era particularmente fuerte en las mujeres con una historia previa de desempleo.

Yamada et al describieron tres formas en el perfil de trabajo puede facilitar al desarrollo del sobrepeso y obesidad: 1) el estrés laboral puede impactar en el

comportamiento del trabajador como el consumo de alcohol y a la realización de actividades de ocio sedentarios. 2) la tensión psicológica puede condicionar modificaciones en los factores endocrinos relacionados a la ganancia de peso. 3) las largas horas de trabajo, el trabajo por turnos y las horas extras de trabajo resulta en fatiga e inhibe los comportamientos que previenen la ganancia de peso y la acumulación de grasa abdominal.

Por otro lado, el trabajador obeso tiene 1.7 veces más riesgo de ausentismo debido a enfermedades, resultando en una menor productividad y desempeño laboral. El estrés altera la forma en la que comemos, existe un consumo mayor sobre todo de alimentos de alto contenido calórico con grasas saturadas y azúcares refinados. El estrés crónico resulta en niveles elevados de cortisol que condicionan un mayor depósito de grasa intra-abdominal o visceral en humanos, siendo esta la grasa con mayor riesgo metabólico. La obesidad es un factor de riesgo bien descrito para el desarrollo de trastornos del sueño como la apnea obstructiva (SAOS) pudiendo contribuir a mayores lesiones y accidentes automovilísticos. (26)

### **3.3 Determinantes sociales de la salud y Diabetes**

Cabe tomar en cuenta los determinantes sociales de la salud en los últimos dos o tres años, la OMS se ha venido enfocando cada vez más en las grandes diferencias entre ricos y pobres, tanto dentro de un país como entre países. Se

han producido una serie de informes que muestran que la desigualdad engendra problemas a todo lo largo del espectro de los asuntos de salud. Estos desarrollos bien establecidos, valoran los efectos de las políticas sociales sobre la salud misma. Este tema es importante en el desarrollo no sólo de la obesidad, sino en una serie de dificultades en muchas sociedades.

Esta cuestión ha sido identificada como la desigualdad de ingresos en y entre países e incluyen no solo las interacciones de la comunidad y las relaciones sociales en una localidad, pero, a mayor desigualdad en la sociedad, mayores son los problemas mentales de salud y mayor será el uso de drogas como la heroína. La salud física y la expectativa de vida también están relacionadas con la desigualdad, y las tasas de obesidad asimismo serán mayores en sociedades desiguales. (20)

### **3.4 Sistema de información y datos estadísticos**

El sistema oficial de información del país no permite actualmente obtener datos de incidencia y prevalencia de las ECNT y menos de factores de riesgo; únicamente el total de atenciones. Según el informe estadístico 2009, de estas atenciones un 30.9% se brindan en hospitales y los datos que se obtienen de ECNT son por egresos de morbilidad y mortalidad, el resto de las atenciones se brindan en el nivel local.

El infarto agudo de miocardio, los accidentes cerebro vasculares, la Diabetes Mellitus y las Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica están entre las primeras causas de mortalidad en el país, según los datos de morbilidad (CIE10) por egresos hospitalarios. Para el 2009 tanto para el sector público como para la población asegurada las dos primeras causas de morbilidad fueron por HTA y DM2. Del total de egresos por DM2 66.9% eran mujeres, lo cual muestra una relación de género, muy importante para el abordaje de esta enfermedad.

Según estadísticas de la Secretaria de la Salud del año 2010 las defunciones a nivel hospitalario a nivel nacional según causa básica fueron por infarto agudo de miocardio sin otra especificación, reportándose 260 fallecidos, por enfermedad cardíaca hipertensiva con insuficiencia cardíaca 69 y DM2 con complicaciones circulatorias, 59 fallecidos. La mayor carga de atenciones por ECNT (66.35%) se brinda en los niveles primarios: Centro de Salud Medico Odontológico y Centro de Salud Rural, un 47.2% son atenciones de población entre 15-49 años y 16.8% en mayores de 50<sup>a</sup>, lo que suma un 64% de atenciones en mayores de 15 años.

Para este nivel solamente se cuenta con el sistema de notificación obligatoria que incluye HTA y DM2. Para el año 2009 se notificaron 134,236 casos de HTA y 54,343 de DM a nivel nacional, a la fecha no existen los mecanismos

para identificar si los datos son casos o atenciones, asimismo se desconoce la trascendencia real del problema (complicaciones, mortalidad y letalidad). (6)

Actualmente el país se encuentra con una creciente urbanización, altos niveles de pobreza urbana, una transición alimentaria rica en carbohidratos, bebidas azucaradas, alto consumo de sodio y grasas trans e inactividad física, y si aplicamos la prevalencia encontrada en este estudio se estima que la proyección de pacientes con DM2 podría ser de 76,000, con un 50% que desconocen que tienen la enfermedad y 158,200 con HTA; tan solo en la ciudad de Tegucigalpa; se estima que la población mayor de 19 años del Distrito Central presentan estas cifras de enfermedad y de no desarrollar e introducir estrategias preventivas, se prevé un fuerte incremento en la prevalencia de diabetes a medida que la población envejezca. (7)

Otros países presentan estudios como Colombia que a su vez tiene una prevalencia de diabetes Mellitus en población adulta de 2 y 5 % se estima que entre 7 y 8.9% de los mayores de 30 años tiene diabetes tipo 2 y hasta 30 a 40 % de los afectados desconocen su enfermedad. En su carácter crónico, DM2 se relaciona con complicaciones que afectan la progresión y el manejo de la enfermedad e incrementan la morbilidad y mortalidad general. El riesgo de enfermedad cardiovascular o cerebro vascular es cuatro veces mayor en diabéticos, y las personas con DM2 tienen una probabilidad de muerte siete veces mayor si además padecen hipertensión arterial.

Por otra parte, la retinopatía diabética es la primera causa de ceguera y discapacidad visual en adultos de países desarrollados, la nefropatía es responsable de 40 % de casos de enfermedad renal en estado terminal y la neuropatía incrementa el riesgo de amputaciones hasta 40 veces. Las complicaciones, además del impacto en la calidad de vida de los pacientes, afectan los sistemas productivos de los países. Se ha calculado que la DM2 ocasiona más de 100 billones de dólares en gastos anuales para el sistema de salud norteamericano; en Europa, el costo promedio anual por paciente es de 2834 euros, de los cuales 55 % corresponde a gastos por hospitalización.

Intervenciones como el tratamiento de factores de riesgo cardiovascular previenen la aparición de complicaciones; adicionalmente se ha visto que el control de la hiperglucemia desempeña un papel fundamental. Diversos estudios han demostrado que un control adecuado de la glucemia previene o retarda la aparición de complicaciones micro y macro vasculares, sin que hasta el momento pueda concluirse el nivel óptimo de control necesario para tal fin. Los esquemas de tratamiento y la adherencia a los mismos, los estilos de vida, factores personales, familiares y el acceso a cuidado primario de calidad, son las variables más estudiadas en relación con el control glucémico.

De manera particular, algunos estudios en niños y adolescentes demuestran una estrecha relación entre factores familiares y control glucémico. No obstante,

en América Latina no se han efectuado análisis al respecto a pesar de la progresiva instrumentación de programas para pacientes crónicos; adicionalmente, los estudios adelantados en otros países cumplen estrictos protocolos de investigación, sin que necesariamente correspondan a escenarios clínicos reales bajo supervisión de médicos de cuidado primario. 17

### **3.5 Costos de las ECNT**

Los costos directos de hospitalización se refieren al valor en moneda nacional que genera la estancia hospitalaria del paciente con DM2, se incluye el costo total del uso de material de curación, medicamentos, estudios de gabinete, estudios de laboratorio, costo día-cama e interconsultas, mientras que los costos indirectos representan el valor en moneda nacional que se genera en el cuidador principal como consecuencia de la hospitalización del paciente con DM2. Entre estos costos indirectos se incluyen traslados, alimentación, costo del tiempo empleado por el cuidador y los medicamentos adquiridos por el cuidador principal. Para estimar el costo del tiempo del cuidador se toma en cuenta si el cuidador principal realiza trabajo remunerado o no. (9)

Los costos económicos del tratamiento asociados a DM2 así como los generados por sus complicaciones representan una carga para los servicios de salud, los pacientes y sus familias. Como el estudio de Quintana O., en la

ciudad de Sonora México, año 2009 describe los gastos por complicación por causas metabólicas USD 28,327; infecciosas USD 17,887; nefropatía USD 10,629; neuropatía USD 10,297; cardiovascular USD 8,731y finalmente amputación USD 8,252.de personas tratadas por año.

Los estudios de costos se han realizado con la clasificación de costos directos e indirectos con base a grupos relacionados por el diagnóstico, basado en la actividad, identificando el costo social de la enfermedad, en base al modelo de estimación de costos, costos fijos y variables en diferentes patologías, sin embargo, existen pocos estudios donde se incluyen los costos indirectos ocasionados al cuidador principal por motivo de la hospitalización. (8)

En mortalidad A. Barceló describe en su estudio de datos que corresponden únicamente a América Latina y el Caribe el número anual de defunciones causadas por la DM2, en el año 2000 se estimó en 339,035. Ello representa una pérdida de 757,096 años descontados de vida productiva entre las personas menores de 65 años (> US\$ 3000 millones). La discapacidad permanente causó una pérdida de 12, 699,087 años y de más de US\$ 50, 000 millones, y la discapacidad temporal entrañó una pérdida de 136, 701 años en la población activa y de más de US\$ 763 millones.

La insulina y la medicación oral supusieron un gasto de US\$ 4,720 millones, las hospitalizaciones US\$ 1,012 millones, las consultas US\$ 2,508 millones, y la atención requerida por las complicaciones US\$ 2,480 millones. El costo anual total asociado a la diabetes, según las estimaciones, sería de US\$ 65, 216 millones (directos: US\$ 10, 721 millones; indirectos: US\$ 54,496 millones). Conclusión del estudio pese a las limitaciones de los datos, cabe concluir que la diabetes impone una alta carga económica a los individuos y la sociedad en todos los países y en el conjunto de América Latina y el Caribe. (9)

La DM2 ocasiona un costo muy elevado a las naciones y a las personas que la padecen. En los Estados Unidos, el costo de la diabetes en el 2007 fue estimado en \$174 mil millones de dólares americanos (10). En América Latina y el Caribe, los costos de la diabetes en el 2000 fueron estimados en \$65 mil millones dólares americanos (9). Un estudio realizado en el 2007 en Inglaterra evidencio que los costos totales asociados al sobrepeso y obesidad podrían incrementar un 700% en el 2015 comparado al 2007 y llegar a ser 2.5 veces mayor en 2015.

La escasez de información relativa a los costos de ECNT en Honduras, se constituye como un problema prioritario para la organización de los sistemas de salud, que a la vez se ve condicionado fundamentalmente por el incremento en los mismos y los pocos datos que existen para identificar los montos

económicos que alcanza la producción de un servicio de acuerdo con los insumos y funciones de producción que se requieren.

### **3.5.1 Acceso a medicamentos**

La dotación de medicamentos a nivel nacional depende de una licitación pública anual donde se incluyen los medicamentos de las ECNT. Este proceso está centralizado y de acuerdo al nivel de atención se distribuye los medicamentos; el acceso a insulina y Metformina está disponible únicamente a nivel hospitalario, existiendo Glibenclamida a nivel de unidades de atención primaria. Analizando que en el último año se asignaron USD 64,036,276.87 para la compra general de medicamentos, del cual USD 2,285,294.23 se adjudica para la compra de tratamiento de DM2 e HTA.

Por el perfil que se ha observado en el país, las ECNT especialmente la DM2 que ha ido en incremento, no se ha establecido la ruta para el abordaje de este problema de salud. Actualmente no existen normas de atención en las ECNT por tal razón no existe la prevención y control de la misma, se pueden observar los ingresos de este tipo de pacientes complicados en centro hospitalarios y se desconocen los costos económicos por sus complicaciones. (6)

### **3.6 Estructura del Sistema de Salud. Honduras**

El sistema de salud es fragmentado: público, asegurado y privado. Un 60% de las atenciones corresponden al sistema público, un 20% al Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) y 5% al sistema privado, siendo La Secretaría de

Salud la que ejerce la función rectora y normativa de todo el sistema de salud. A nivel de servicios públicos se brindan un aproximado de 8,762.387 atenciones por año y 2.684.896 atenciones por agentes comunitarios de salud. El sistema de salud está organizado en 20 regiones sanitarias, dos de ellas corresponden a las ciudades de San Pedro Sula y Tegucigalpa.

Cuenta con 1550 Unidades de Salud: 7 Hospitales Nacionales (ubicados en la ciudad de Tegucigalpa), 6 Hospitales Regionales departamentales y 16 Hospitales de Área; 380 Centro de salud medico odontológico, 1017 Centro de salud rural ,4 Clínicas Periféricas, 57 Clínicas Materno Infantil y 63 de otro tipo. El IHSS tiene 20 clínicas periféricas, 2 hospitales de especialidades, 140 Sistemas Médicos de Empresas y 14 servicios subrogados, atiende una población asegurada de 1,360, 575 habitantes.

Dado que la carga social que representan los costos por dichas enfermedades es elevada, el vacío que se encuentra debido a la ausencia de una propuesta para la determinación de los mismos impide la toma de decisiones más acertadas en el proceso de mejoramiento continuo de la calidad de los servicios hospitalarios.

### 3.6.1 Hospital Escuela

Un hospital nacional del sector público es considerado para este proyecto: El Hospital Escuela Universitario, (HEU) que es un centro hospitalario docente asistencial y atiende una gran demanda de pacientes de todo el país como primer centro de referencia nacional.

Entre las primeras causas del total de egresos hospitalarios registrados para año 2009, fueron las enfermedades renales, cardiovasculares, diabetes e hipertensión, observándose que desde un 60% hasta un 76.28% de los casos de diabetes eran mujeres. La DM2 ocupa el cuarto lugar como causa de mortalidad entre los egresos del Bloque médico quirúrgico. El departamento de vigilancia epidemiológica del HEU reportó 1,175 pacientes hospitalizados con DM2 en el año 2011 y 1,557 para el año 2012, con una tasa de letalidad del 12.4%. (6).

Aun no existen estudios que reporten complicaciones de la DM2 pero existen hospitalizaciones por complicaciones de pacientes DM2 como Insuficiencia Renal, retinopatías, vasculopatías, Neuropatías (pie diabético) por lo cual sigue siendo causa de morbilidad y mortalidad en el país.

### **3.7 Políticas Actuales, Estrategias y Planes de acción Nacionales y su relación con las Enfermedades crónicas no transmisibles.**

El componente de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) se enmarca en una serie de compromisos internacionales adquiridos por el país que datan desde la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) y los Pacto Internacionales de los Derechos Civiles y el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966). Estos pactos exigen garantizar el disfrute del más alto nivel posible de salud. Honduras es suscriptor de los acuerdos internacionales, como la Declaración de Alma Ata (1978) y la Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud (1980).

Honduras fue sede de la XXIV Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana (28 y 29 de enero de 2009 en Tegucigalpa), y como miembro mantiene el compromiso de los países de C.A de impulsar el programa Nacional de Control de las ECNT, y movilizar el Comité Técnico de enfermedades Crónicas y Cáncer con todos los sectores; participó en la Declaración de Antigua Guatemala: Unidos para detener la Epidemia de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles en Centroamérica y República Dominicana (23 de junio de 2011) y es signataria además de la reciente Cumbre de Naciones Unidas para crear una estructura técnica para el abordaje de las ECNT (19 al 20 de septiembre del 2011).

La misma Constitución Nacional de la Republica, el Código de Salud, la Visión de País del 2021, obliga al País a desarrollar iniciativas que promuevan medidas preventivas básicas para la prevención y control de ECNT, priorizando el abordaje, prevención y control de los factores de riesgo a través de integración de la actividad física en la vida diaria, ingesta de agua segura, hábitos alimentarios saludable y control de tabaquismo y alcoholismo. Existe la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional, aprobada el 7 de junio del 2011 bajo el decreto No 25 – 11 publicada en la Gaceta y propicia mejorar la nutrición en la población. (6) Sin embargo Honduras no cuentan con iniciativas que promuevan medidas de prevención y control en ECNT, Así mismo no existen investigaciones en las que se puedan evidenciar los costos hospitalarios de pacientes Diabéticos Complicados.

#### 4. METODOLOGÍA

El tema de interés de esta investigación se orientó a describir factores de riesgo asociados, conductuales y biológicos, así como los costos de pacientes hospitalizados con DM 2 complicados, en el Hospital Escuela Universitario (HEU) de Tegucigalpa, Honduras. La selección del Hospital Escuela Universitario se basó en que es el mayor centro de atención médica del país, principal centro de referencia del nivel nacional. La investigación se realizó partir de los pacientes ingresados por la emergencia de medicina interna (EMI) de dicho hospital.

**El Enfoque de la investigación** fue de tipo cuantitativo. **Tipo de estudio:** Descriptivo, prospectivo. **Diseño del estudio:** no experimental. El **Universo** lo constituyo todo paciente ingresado por DM2 complicada en EMI del HEU unidad igual a 237 pacientes. La **Muestra** fue Pacientes con DM 2 complicados que asistieron a la EMI durante los 4 meses del estudio (Enero – Abril 2014) y que cumplieron los criterios de inclusión muestra igual a 237 pacientes.

**Criterios de inclusión:** Paciente con DM 2 complicado ingresado en EMI, de Ambos sexos, con Consentimiento informado en participar y Paciente de cualquier edad.

**Criterios de exclusión:** Embarazadas con DM 2, Diabetes gestacional, Pacientes pediátricos con DM 1 y 2, Pacientes fallecidos, Pacientes con inadecuada condición mental.

**Descripción de Instrumentos.** Se elaboró un instrumento el cual contenía las variables del estudio. Los propósitos de este instrumento fueron dirigidos a contar con información que permitiera establecer políticas nacionales de prevención y control de enfermedades crónicas como la DM2; proyectar intervenciones de promoción de la salud, la detección temprana y la calidad de atención de las enfermedades enunciadas y contribuir a la reducción de las complicaciones y de los costos que genera para el país. Este instrumento se elaboró con los siguientes parámetros:

- Características demográficas
- Factores de riesgo conductuales ( Tabaco, alcohol, dieta y ejercicio apego al tratamiento)
- Factores de riesgo biológicos (Índice de masa corporal antecedentes familiares exámenes de laboratorio )
- Condiciones clínicas asociadas (enfermedad preexistente o asociada)
- Complicaciones clínicas de la Diabetes Mellitus tipo 2.

## **Evaluación de Costos de atención al paciente con DM 2 complicado hospitalizado**

Se diseñó un instrumento para la recolección de la información de costos, el cual se aplicó a los pacientes previamente entrevistados para calcular los costos que generan para el hospital.

Se evaluaron los siguientes parámetros:

1. Datos generales (días intrahospitalarios)
2. Atención médica ( general , especialidad, sub especialidad)
3. Pruebas de laboratorio
4. Imágenes diagnósticas
5. Procedimiento quirúrgicos
6. Insumos:
7. Medicamentos
8. Otros.

### **Técnicas y procedimientos para la recolección de datos**

#### **a. Factores de riesgo**

Las entrevistas fueron realizadas por un asistente y el investigador principal. A partir del número de pacientes ingresados complicados con DM2 captados en la EMI del HEU diariamente, se escogió para la recolección de datos todo paciente hospitalizado complicado, procediendo de la siguiente forma:

**Instrumento I** dirigido al paciente

- Revisión libro de ingresos de la EMI para identificar y localizar el paciente
- Localización del paciente en salas de internamiento
- Verificación de criterios de inclusión
- Revisión el expediente clínico en sala de internamiento
- Solicitud de consentimiento informado para la entrevista al paciente
- Realización de la entrevista en la sala en que se encontraba ingresado.
- Realización de pesaje, toma de presión y de talla (si el paciente estaba en condiciones, si no se posponía para segunda visita).

**b. Costos hospitalarios**

**Instrumento 2.** El investigador principal realizó la evaluación de costos. Se entrevistó al personal administrativo, Unidad Planificación Evaluación de la Gestión, recursos humanos, departamento de laboratorio clínico, departamento de farmacia, departamento de Rayos X del HEU, microbiología y otros.

Se completó la información referente a costos verificando la información en cada uno de los expedientes clínicos de los pacientes investigados, detallando cada uno de los costos por paciente.

Estos expedientes se encontraron en los diferentes departamentos de archivo, salas de internamiento y unidad de cómputo, archivo pasivo entre otros.

**Procesamiento y análisis de datos.** Los datos socio demográficos fueron ingresados en EPIINFO Versión 7 por el investigador principal, el digitador y el asistente; se realizó doble ingreso para asegurar la calidad de los datos. Se hizo limpieza de las bases de datos para revisar inconsistencias, valores fuera de rango y otros errores de digitación o de colección de los mismos. Los datos sobre costos fueron ingresados en el programa estadístico SPSS versión 19. Se elaboraron gráficos, tablas de análisis básico, frecuencias simples de las variables y análisis univariado y bivariado con el fin de establecer significancia estadística.

La información de tipo cuantitativo correspondió a la información numérica de variables cuyos valores se midieron en porcentajes, cantidades o intervalos, tales como, cantidad de pacientes atendidos en determinado servicio, costo promedio anual de atención por paciente, rango de edad de las personas, factores de riesgo conductuales y biológicos entre otros . Se generó un análisis descriptivo de la información obtenida que permitió establecer relaciones entre los costos de las complicaciones y los factores de riesgo conductuales y biológicos asociados a ellas.

Se estimó el costo por las diferentes complicaciones a partir de revisión de expedientes y bases de datos del hospital durante los 4 meses que duró la investigación; se multiplicó por 3 para obtener una estimación del cálculo de los

costos anuales. Se realizó una relación entre factores de riesgo más frecuentes asociados a complicaciones. Se desarrolló además un análisis descriptivo que presentó la situación encontrada, fenómenos, tendencias generadas y lo observado en la calidad de la información, permitiendo resumirla y presentarla para elaborar conclusiones sobre las relaciones y procesos causales.

El procedimiento anterior sirvió para generar reportes y consolidados que correspondieron sistemáticamente a los cuadros de salida que permitieron cumplir con los objetivos planteados.

### **Procedimiento para la Determinación de Costos Partiendo de Información Básica**

#### **1. Limpieza de Bases de Datos**

- a) Se estableció como criterio de inclusión haber sido hospitalizado con DM2 durante el período de estudio.
- b) Se revisó la información proporcionada sobre el registro de datos relacionados a ingresos y egresos de pacientes con DM2, se determinó la consistencia de datos y variables contenidas en la información básica tales como edad, sexo, diagnóstico establecido, nombres de los servicios donde fueron atendidos los pacientes por sexo para efectuar los cruces y conteos necesarios de variables.
- c) Se excluyeron todos los pacientes con diagnóstico diferente a DM2.

d) se tomaron en cuenta pacientes de reingreso.

e) se tomaron en cuenta pacientes que fallecieron durante el proceso de la investigación.

### **Determinación de Costos de Atención por Servicios a Pacientes Diagnosticados con Diabetes Mellitus.**

Se procedió de la siguiente manera:

1. Se determinaron los servicios en donde se atendieron los pacientes de todas las patologías además de DM2 (salas medicina, emergencia).
2. Se tomó directamente de la base de datos el costo total por servicio durante los 4 meses que duró el estudio. Incluyendo todos los diagnósticos, además de DM2.
3. Se calculó el costo promedio anual correspondiente a pacientes de todos los diagnósticos de complicación de DM2 multiplicando el total de costos de 4 meses por 3.
4. Se determinó por medio de una sumatoria, el total de pacientes que fueron hospitalizados complicados por DM2 durante el periodo de estudio.
5. Se calculó el costo promedio diario por servicio específico correspondiente al total de pacientes hospitalizados por DM2 complicados.

## **Aspectos Éticos**

### **Presentación a un comité de Ética.**

Todo protocolo en que se involucran seres humanos debe seguir las normas de buenas prácticas clínicas por lo que el protocolo de investigación fué sometido a la consideración del Comité de Ética en Investigación Biomédica (CEIB) de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, con cuya aprobación se pudo contar para el momento de inicio de la fase de recolección de la información, quedando dicho protocolo en calidad de Aprobado conforme a las Normas Éticas Nacionales e Internacionales Vigentes.

### **Financiamiento.**

Este estudio de investigación recibió apoyo económico mediante una solicitud de beca al International Development Research Centre (IDRC, proyecto 107213-001) de Canadá a través del INCAP- CIIPEC. Así mismo se recibió mentorías de CIIPEC Guatemala, durante todo el proceso de la investigación.

## 5. RESULTADOS

**Tabla 1a. Datos demográficos según sexo en costos intrahospitalarios de diabetes complicada, Hospital Escuela Universitario. Enero – abril 2014. (n=237)**

Variable demográfica	Sexo				Total	
	Mujeres		Hombres		No.	%
	No.	%	No.	%		
<b>Edad</b>						
Media	64.1 ± 11.9		59.7 ± 10.9		62.2 ± 11.7	
<b>Raza</b>						
Mestiza	130	55.3	105	44.7	235	99.2
Misquita	1	50.0	1	50.0	2	0.8
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>55.3</b>	<b>106</b>	<b>44.7</b>	<b>237</b>	<b>100.0</b>
<b>Estado civil</b>						
Casado	39	48.8	41	51.3	80	33.8
Soltero	35	58.3	25	41.7	60	25.3
Unión libre	23	41.8	32	58.2	55	23.2
Viudo	32	88.9	4	11.1	36	15.2
Divorciado	2	33.3	4	66.7	6	2.5
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>55.3</b>	<b>106</b>	<b>44.7</b>	<b>237</b>	<b>100.0</b>
<b>Escolaridad</b>						
Primaria incompleta	57	60.6	37	39.4	94	39.7
Primaria completa	17	42.5	23	57.5	40	16.9
Secundaria incompleta	11	45.8	13	54.2	24	10.1
Secundaria completa	4	28.6	10	71.4	14	5.9

Nivel universidad	1	20.0	4	80.0	5	2.1
Analfabeto	41	68.3	19	31.7	60	25.3
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>55.3</b>	<b>106</b>	<b>44.7</b>	<b>237</b>	<b>100.0</b>

La edad media de pacientes que ingresaron con DM2 complicada fue 62.2 años (n= 237), de los cuales el 64.1% lo representaron las mujeres (n=131).

La raza mestiza se encontró en 99.2% (235/237). con mayor frecuencia el estado civil casado en un 33.8% (n=80) de los cuales el 51.3% pertenecieron al sexo masculino.

El nivel académico promedio fue primaria incompleta 39.7% correspondiendo un 60% (n=131) sexo femenino.

Tabla 1b.

Datos demográficos según sexo en costos intrahospitalarios de DM2 complicada, Hospital Escuela Universitario. Enero – abril 2014.

Variable demográfica	Sexo				Total	
	Mujeres		Hombres		No.	%
	No.	%	No.	%		
<b>Trabajo remunerado</b>						
Sí	38	77.6	11	22.4	49	20.7
No	93	49.5	95	50.5	188	79.3
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>55.3</b>	<b>106</b>	<b>44.7</b>	<b>237</b>	<b>100.0</b>
<b>Departamento de Residencia</b>						
Francisco Morazán	90	54.5	75	45.5	165	69.6
Otros	41	56.9	31	43.1	72	30.4
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>55.3</b>	<b>106</b>	<b>44.7</b>	<b>237</b>	<b>100.0</b>

El 79.3% de los pacientes estudiados no tenían empleo correspondiendo un 50% (n=188) al sexo masculino

El 69.6% (n=165) residen en el departamento de Francisco Morazán; mientras que el 30.4% (n=72) residen en otros departamentos de Honduras

Tabla 2.

**Factores de riesgo conductuales en los últimos siete días según sexo, costos intrahospitalarios de DM2 complicada, Hospital Escuela Universitario.**

**Enero – Abril del 2014**

Factor de riesgo	Sexo				Total	
	Mujeres		Hombres			
	n= 131		n= 106			
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Sedentarismo</b>	111	56.1	87	43.9	198	83.5
<b>Medicamentos (cumplimiento )</b>	104	56.2	81	43.8	185	78.1
<b>Dieta para diabético</b>	53	59.6	36	40.4	89	37.6
<b>Consumo de tabaco</b>	1	7.1	13	92.9	14	5.9
<b>Consumo de alcohol</b>	0	0.0	5	100.0	5	2.1

El sedentarismo fue el principal factor de riesgo conductual con un 83.5% (n=198), seguido del incumplimiento de medicamentos con 78.1% (n=185), predominando en ambas el sexo femenino con un 56% (n=81) y en tercer lugar el incumplimiento de la dieta para diabético con un 37.6% (n=89). En menor porcentaje el tabaco 5.9% y el alcohol con un 2.1%.

Tabla 3.

Factores de riesgo biológicos en los últimos siete días (previo a la entrevista) según sexo, costos intrahospitalarios de DM2 complicada, Hospital Escuela Universitario. Enero – abril 2014

Factor de riesgo	Sexo				Total	
	Mujeres		Hombres		No.	%
	No.	%	No.	%		
<b>Presión arterial elevada</b>						
Sistólica	125.5 ± 19.6		125.4 ± 18.6		125.4 ± 19.1	
Diastólica	76.0 ± 10.6		78.4 ± 19.5		77.1 ± 10.2	
<b>Exámenes de laboratorio alterados</b>						
Glicemia ≥ 120 mg/dl						
120 - 300	55	55.0	45	45.0	100	50.8
301 - 600	43	53.8	37	46.3	80	40.6
≥ 601	8	47.1	9	52.9	17	8.6
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>53.8</b>	<b>91</b>	<b>46.2</b>	<b>197</b>	<b>100.0</b>
Colesterol total ≤ 200 mg/dl						
	2	50.0	2	50.0	4	13.8
Colesterol total > 200 mg/dl						
	13	52.0	12	48.0	25	86.2
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>6.3</b>	<b>14</b>	<b>5.9</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>
<b>Índice de Masa Corporal</b>						
Bajo peso= ≤ 18.5	3	100.0	0	0.0	3	1.3
Peso normal= 18.6 - 24.99	40	54.1	34	45.9	74	31.2
Sobre peso= ≥ 25.0	88	55.0	72	45.0	160	67.5
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>55.3</b>	<b>106</b>	<b>44.7</b>	<b>237</b>	<b>100.0</b>

En promedio la presión arterial se registró entre los rangos normales para ambos sexos. Sistólica 125.4 y diastólica 77.1

El 50.8% de los pacientes mostraron valores de glicemia al ingreso de (120-300 mg/dl) (n=100) y un 40.6% se encontraron valores entre (301- 600 mg/dl) (n=80) y valores  $\geq$  a 601 mg/dl que equivalió a 8.6%.

El colesterol total elevado  $\geq$  200 mg/dl representó el 86.2% (n=25)

El índice de masa corporal que se encontró con mayor valor fue el sobrepeso con un 67.5% (n=160) y luego seguido del peso normal represento el sobrepeso 31.2% (n=74).

Tabla 4.

**Condiciones clínicas asociadas según sexo, diabetes complicada, Hospital Escuela Universitario. Enero – abril 2014**

Condición clínica asociada	Sexo				Total	
	Mujeres		Hombres		No.	%
	No.	%	No.	%		
Enfermedad Vascul ar Periférica	66	47.5	73	52.5	139	62.3
Enfermedad Renal Crónica	42	56.8	32	43.2	74	33.2
Enfermedad Cerebro Vascul ar	2	40.0	3	60.0	5	2.2
Enfermedad cardíaca	3	60.0	2	40.0	5	2.2
<b>Total</b>	<b>113</b>		<b>110</b>		<b>223</b>	<b>100.0</b>

Se encontró la condición clínica más asociada fue la enfermedad vascular periférica en un 62.3% (n=139), seguido de la enfermedad renal crónica en un 33.2% (n=74) y finalmente la enfermedad cerebro vascular y enfermedad cardíaca con un 2.2%

**Tabla 5.**

**Complicaciones clínicas presentes según edad en costos intrahospitalarios de diabetes complicada, Hospital Escuela Universitario. Enero – abril de 2014**

<b>Complicación</b>	<b>Media de edad</b>	<b>Total n= 237</b>	<b>%</b>
Neuropatía diabética	61.9 ± 11.2	145	61.2
Pie diabético	61.7 ± 11.3	118	49.8
Insuficiencia renal	62.5 ± 09.2	75	31.6
Neuropatía oftálmica	64.8 ± 10.5	44	18.6

Las complicaciones clínicas presentes según la edad promedio relacionada a los costos intrahospitalarios de la DM2 complicada fueron edad 61.9- 64.8 ± 10.5 años con predominó de la neuropatía diabética en 61.2% (145/237); seguido del pie diabético con un 49.8% (118/237) y en tercer lugar la insuficiencia renal con un 31.6% (75/237).

Tabla 6.

**Complicaciones según días estancia en costos intrahospitalarios de diabetes complicada. Hospital Escuela Universitario. Enero – abril de 2014**

Complicaciones	No. <sup>1</sup>	Días estancia		
		Media y Desviación estándar	Rango	Moda
Neuropatía diabética	145	11.1 ± 9.5	1 - 66	4
Pie diabético	118	11.9 ± 10.2	0 - 66	6
Insuficiencia renal	75	10.3 ± 7.3	1 - 39	6
Neuropatía oftálmica	44	10.7 ± 7.6	1- 30	4

<sup>1</sup>= 237

El promedio de días estancia fue 11.1 ± 9.5 en la neuropatía diabética (n=145), seguido del 11.9 ±10.2 días en el pie diabético (n= 118) y finalmente insuficiencia renal en el 10.3 ± 7.3 días (n=75) y en menor porcentaje la neuropatía oftálmica con 10.3 ± 7.3 (n=44).

Tabla 7.

Número de complicaciones según días estancia en Costos intrahospitalarios de DM2 complicada. Hospital Escuela Universitario. Enero – abril de 2014

Número de Complicaciones	No.	%	Días estancia		
			Media y Desviación estándar	Rango	Moda
Una	102	43.0	7.9 ± 5.9	1 - 28	4
Dos	94	39.7	10.4 ± 10.2	1 - 66	6
Tres	33	13.9	11.9 ± 8.5	1 - 39	7
Cuatro	8	3.4	17.5 ± 7.8	6 - 27	27
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>100.0</b>			

El número de complicaciones según los días estancia en costos intrahospitalarios de DM2 complicada fueron, una complicación 43% (102/237), dos complicaciones 39.7% (94/237), tres complicaciones 13.9% (33/237) y cuatro complicaciones 3.4% (8/237).

Tabla 8.

**Costos diarios en dólares según categoría de gasto en Costos intrahospitalarios de DM2 complicada. Hospital Escuela Universitario.**

**Enero – abril de 2014**

Categoría de gasto	Costo diario según complicación			
	Neuropatía diabética	Pie diabético	Insuficiencia renal	Neuropatía oftálmica
Costos de atención Médica / Enfermería / Auxiliares / Residentes	\$ 85.8	\$ 86.1	\$ 85.2	\$ 85.3
Exámenes de laboratorio	\$ 2.6	\$ 2.5	\$ 3.2	\$ 2.6
Imágenes diagnósticas	\$ 0.5	\$ 0.5	\$ 0.5	\$ 0.0
Insumos	\$ 4.3	\$ 4.5	\$ 3.8	\$ 2.6
Procedimientos quirúrgicos y No quirúrgicos	\$ 3.0	\$ 3.1	\$ 2.2	\$ 100.0
Medicamentos	\$ 310.9	\$ 319.0	\$ 251.0	\$ 43.3
<b>Total diario</b>	<b>\$ 407.1</b>	<b>\$ 415.7</b>	<b>\$ 346.0</b>	<b>\$ 233.8</b>

En la categoría costos de pacientes con DM2 complicada se encontró que el pie diabético es el que genera más costos \$ 415.7 diarios, seguido de la neuropatía diabética \$ 407.1 y en tercer lugar la insuficiencia renal con gasto diario de \$ 346 y en cuarto lugar la neuropatía oftálmica con costo de \$233.8.

**Tabla 9.**

**Costos en dólares por estadía según complicaciones en Costos intrahospitalarios de DM2 complicada. Hospital Escuela Universitario.**

**Enero – abril de 2014**

Días de estancia intra hospitalaria	Costos por complicación			
	Neuropatía diabética	Pie diabético	Insuficiencia renal	Neuropatía oftálmica
1	\$ 407.1	\$ 415.7	\$ 346.0	\$ 233.8
5	\$ 2,035.6	\$ 2,078.5	\$ 1,729.8	\$ 1,169.0
10	\$ 4,071.3	\$ 4,157.0	\$ 3,459.5	\$ 2,338.0
15	\$ 6,106.9	\$ 6,235.5	\$ 5,189.3	\$ 3,057.0
20	\$ 8,142.5	\$ 8,314.0	\$ 6,919.1	\$ 4,676.0
25	\$ 10,178.1	\$ 10,392.5	\$ 8,648.8	\$ 5,845.0
30	\$ 12,213.8	\$ 12,471.0	\$ 10,378.6	\$ 7,014.0
35	\$ 14,249.4	\$ 14,549.5	\$ 12,108.4	\$ 8,183.0
40	\$ 16,285.0	\$ 16,628.0	\$ 13,838.2	\$ 9,352.0
45	\$ 18,320.7	\$ 18,706.5	\$ 15,567.9	\$ 10,521.0
50	\$ 20,356.3	\$ 20,785.0	\$ 17,297.7	\$ 11,690.0
55	\$ 22,391.9	\$ 22,863.5	\$ 19,027.5	\$ 12,859.0
60	\$ 24,427.5	\$ 24,942.0	\$ 20,757.2	\$ 14,028.0
65	\$ 26,463.2	\$ 27,020.5	\$ 22,487.0	\$ 15,197.0

Este cuadro representa costos, mientras más días intrahospitalarios más costos son para el hospital. El pie diabético genera costos \$ 27,020.5 en 65 días

intrahospitalarios. Y luego la neuropatía diabética \$ 26, 463.2 y en tercer lugar la insuficiencia renal con 22,487.0.

UDI-DEGT-UNAH

**Cuadro 1.Principales diagnósticos de ingreso en pacientes con DM2 ccomplicada. HEU Enero-Abril 2014.**

Complicación	Recuento	%
Complicación	N°	%
HTA	117	49.0%
Pie Diabético	105	43.9%
Hiperglucemia	89	37.2%
IRC	74	31.0%
Anemia	54	22.6%
ITU	45	18.8%
Hipoglucemia	29	12.1%
Hiperosmolar	22	9.2%
IRA	20	8.4%
Celulitis	20	8.4%
Neuropatía	13	5.4%
Diarrea	11	4.6%
Retinopatía	9	3.8%
Candidiasis	6	2.5%
Cardiopatía Isquémica	5	2.1%
Infección muñón	4	1.7%
Derrame pleural	4	1.7%
Sd convulsivo	3	1.3%
ECV	2	.8%
Hipertrigliceridemia	2	.8%
Hipotiroidismo	1	.4%
Artritis Reumatoide	1	.4%
Peritonitis	1	.4%
Cetoacidosis	1	.4%

Los principales diagnósticos de ingreso en pacientes con DM2 complicada fue HTA con 49% (n=117) seguido del pie Diabético con un 43.9% (n=105), luego la hiperglicemia con un 37.2% (n=89) y en cuarto lugar la insuficiencia renal crónica con un 31% (n=74).El número de complicaciones al ingreso en pacientes con DM2 complicada fue de 24 complicaciones agudas y crónicas.

### Cuadro 2. Cantidad de pacientes ingresados por complicación

Cuadro N° 2 Número de pacientes ingresados por número de complicación						
Sexo	N° de Complicaciones					TOTAL
	1	2	3	4	5 o mas	
Mujer	16(12.2)	43(32.8)	44(33.6)	18(13.7)	10(7.6)	131
Hombre	11	37	41	13	4	106
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>80(33.8)</b>	<b>85(36)</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>237</b>

El número de complicaciones que predominó al ingreso fueron 3 que equivalen a 85 casos(n=237), con predominó del sexo femenino con 44 casos, seguidamente pacientes ingresados por dos complicaciones que equivalen a 80 casos.

**Cuadro 3. Costo total en Lempiras por número de complicaciones**

Cuadro N° 3 Costo Total en Lempiras por número de complicación						
Sexo	N° de Complicaciones					TOTAL
	1	2	3	4	5 o mas	
Mujer	L. 1171,978.46	L. 3453,728.25	L. 4235,961.21	L. 980,279.35	L. 873,707.08	L. 10715,654.35
Hombre	L. 905,292.06	L. 2502,720.16	L. 2640,509.20	L. 646,697.66	L. 270,572.21	L. 6965,791.29
<b>TOTAL</b>	<b>L. 2077,271.52</b>	<b>L. 5956,450.41</b>	<b>L. 6876,473.41</b>	<b>L. 1626,981.01</b>	<b>L. 1144,279.29</b>	<b>L. 17681,445.64</b>

En el cálculo de costo por complicaciones se encontró que al presentarse tres complicaciones se generan más costos intrahospitalarios (Lps. 6, 876,473.41 que corresponden a 85 pacientes) y dos complicaciones (Lps. 5, 956,450.41 que corresponden a 80 pacientes), esto explica que a mayor número de complicaciones mayor será el costo de pacientes hospitalizados.

En este estudio se encontró un total de Lps. 17, 681,445.64 de costos por complicaciones durante el periodo de estudio donde predominó el sexo femenino con un total de Lps. 10, 715,654.35.

**Cuadro 4. Costo en lempiras por paciente y día intrahospitalario según el número de complicaciones.**

<b>Cuadro N° 4. Costo en Lempiras por paciente y día intrahospitalario, según número de complicaciones</b>						
<b>Sexo</b>	<b>N° de Complicaciones</b>					<b>TOTAL</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5 o mas</b>	
Mujer	L. 73,248.65	L. 80,319.26	L. 96,271.85	L. 54,459.96	L. 87,370.71	L. 81,798.89
Hombre	L. 82,299.28	L. 67,641.09	L. 64,402.66	L. 49,745.97	L. 67,643.05	L. 65,715.01
<b>TOTAL</b>	<b>L. 76,935.98</b>	<b>L. 74,455.63</b>	<b>L. 80,899.69</b>	<b>L. 52,483.26</b>	<b>L. 81,734.24</b>	<b>L. 74,605.26</b>

Tener tres complicaciones, tener tres o más días intrahospitalarios y ser del sexo femenino, tiene más costos ya que representan 96,271.85 Lps.

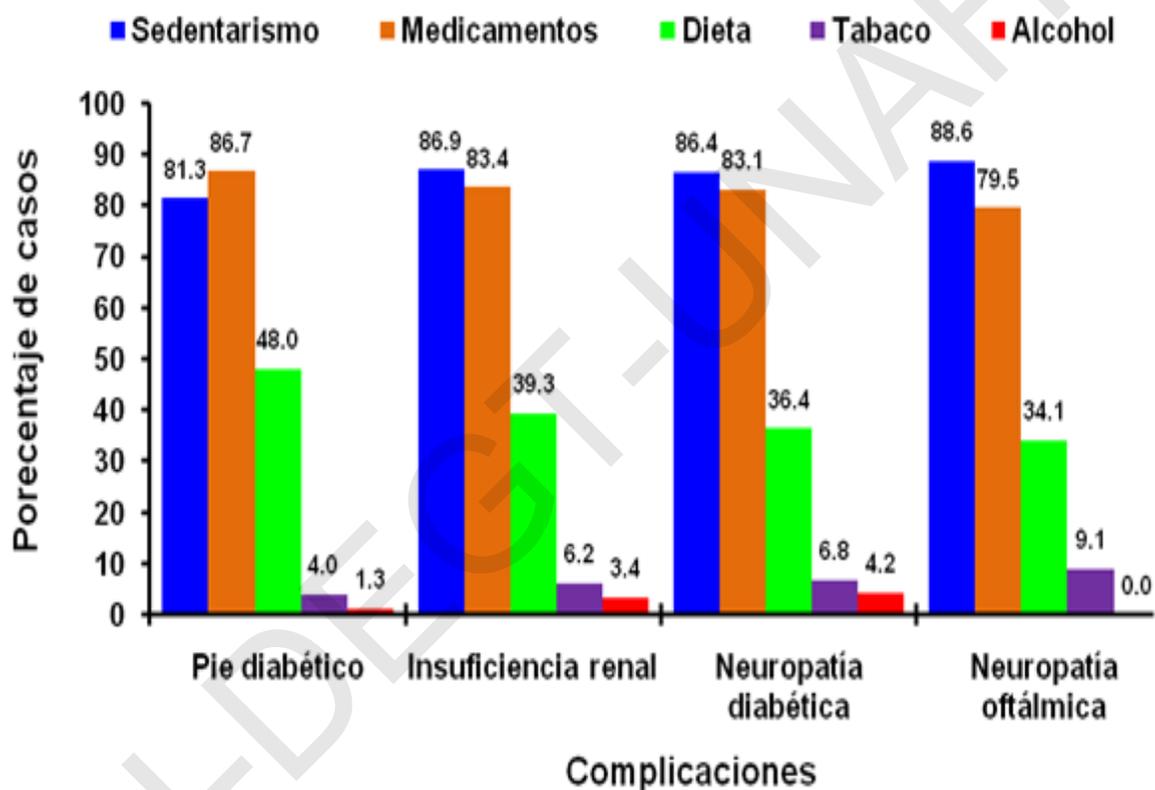
En el sexo masculino es más costoso tener 1 complicación y 1 día intrahospitalario que corresponden a 82,299.28 lps.

**Cuadro N°5 Resultados Finales número de complicaciones costo/día**

<b>Cuadro N°5 Resultados Finales número de complicaciones costo/día</b>				
<b>N° de Complicaciones</b>	<b>N° Sujetos</b>	<b>Días hospitalización</b>	<b>Costo Total USD \$</b>	<b>Costo /día USD \$</b>
<b>Hombres</b>				
<b>1</b>	11	9.0 ± 5.0	3900.4 ± 2349.9	445.2 ± 203.5
<b>2</b>	37	8.5 ± 6.1	3205.7 ± 3139.8	453.5 ± 583.3
<b>3</b>	41	9.6 ± 12.4	3052.2 ± 3580.8	342.6 ± 215.6
<b>4</b>	13	10.6 ± 6.6	2357.6 ± 1882.7	274.7 ± 163.0
<b>5+</b>	4	12 ± 7.3	3205.8 ± 1850.4	301.8 ± 136.3
<b>Mujeres</b>				
<b>1</b>	16	8.4 ± 7.4	3471.5 ± 3223.5	412.6 ± 280.3
<b>2</b>	43	11.3 ± 9.9	3806.5 ± 3449.7	381.0 ± 302.9
<b>3</b>	44	9.4 ± 7.4	4562.6 ± 4697.9	567.1 ± 760.6
<b>4</b>	18	8.1 ± 5.2	2581.0 ± 1850.8	375.3 ± 267.6
<b>5+</b>	10	12.3 ± 8.0	4140.8 ± 3353.4	337.2 ± 191.4
<b>Todos</b>				
<b>1</b>	27	8.7 ± 6.5	3646.2 ± 2857.4	425.9 ± 248.1
<b>2</b>	80	10 ± 8.4	3528.7 ± 3303.1	416.4 ± 453.1
<b>3</b>	85	9.5 ± 10	3834.1 ± 4240.3	458.8 ± 575.2
<b>4</b>	31	9.1 ± 5.9	2487.3 ± 1657.5	333.1 ± 231.8
<b>5+</b>	14	12.2 ± 7.5	3873.6 ± 2961.0	327.1 ± 172.9

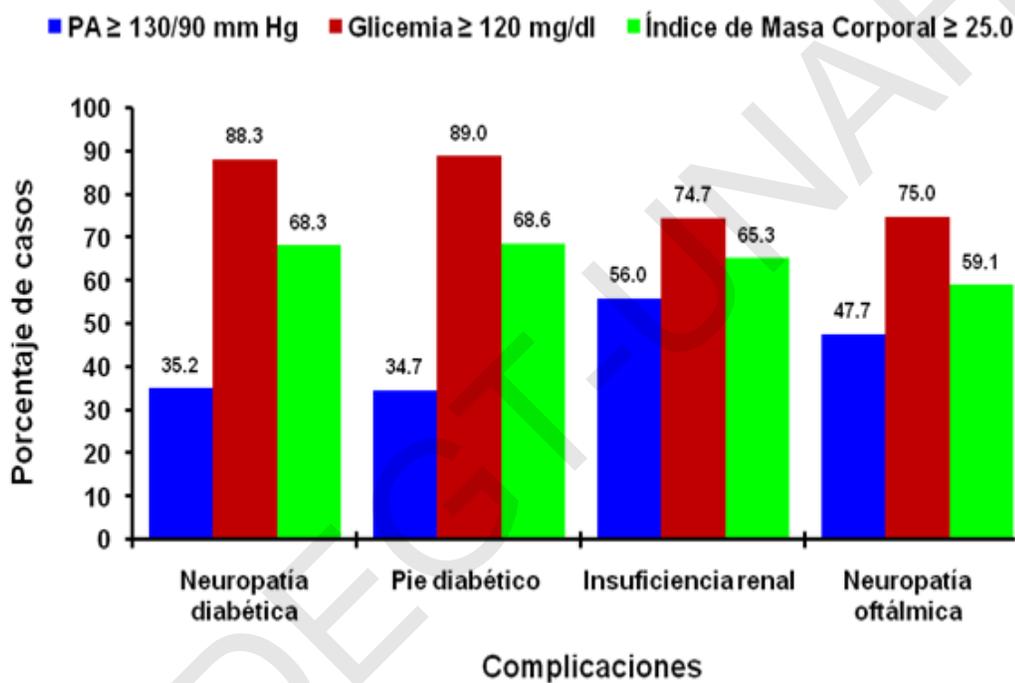
El padecer 5 o más complicaciones sin importar el sexo representa más costos para el hospital ya que 12.2 ± 7.5 días intrahospitalarios tienen un costo de USD \$ 3873.6 ± 2961.0. y un costo diario de \$ 327.1± 172.9.

**Grafico 1. Complicaciones clínicas según factores de riesgo conductuales en costos intrahospitalarios de diabetes complicada, Hospital Escuela Universitario. Enero – abril 2014**



El factor de riesgo conductual con más alto porcentaje es el sedentarismo en las 4 complicaciones más frecuentes, seguido del menor apego al tratamiento, luego de la mala alimentación y finalmente en menor porcentaje tabaco y alcohol.

**Grafico 2. Complicaciones clínicas según factores de riesgo biológicos en costos intrahospitalarios de diabetes complicada. Hospital Escuela Universitario. Enero – mayo 2014**



El factor biológico más frecuente es los niveles elevados de glucosa mayores de 120 mg/dl seguidos del índice de masa corporal y en tercer lugar la presión arterial elevada.

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de este estudio muestran que el sistema Nacional de salud enfrenta varios retos mayores relacionados con la diabetes Mellitus tipo 2 y sus complicaciones asociados a los costos. La diabetes Mellitus es la enfermedad crónica más común que afecta aproximadamente al 12% de los adultos de 40 a 74 años en los Estados Unidos, y es además una causa prematura de mortalidad y morbilidad debido a enfermedades cardiovasculares, renales, oftalmológicas o neurológicas. Este estudio coincide con los rangos de edad en que las complicaciones aparecen ya que se encontró una media para mujeres de 64.1 años y para el hombre 59.7 años las mismas frecuencias de complicaciones. La edad promedio fue de 61 años.

Entre las características clínico epidemiológicas más ostensibles de la diabetes figuran su predominio en edades tardías, en el sexo femenino, su localización en áreas urbanas, la frecuencia de historia familiar de diabetes, así como también la obesidad. Estas características encontradas por el presente estudio se corresponden con los trabajos de Amaro, Crespo, González, Hernández y Aldana (17) en fechas y lugares distintos. Este estudio muestra resultados diferentes, no existe predominio de área geográfica, se ve reflejado igual para área rural y urbana. En cuanto al sexo el femenino y masculino están afectados por igual.

En un estudio realizado en Hong Kong en 2012, se compararon las asociaciones existentes entre el gasto en el hogar y el estado civil de dos encuestas nacionales. Se encontró que en los participantes casadas y solteras, la prevalencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares fue mayor entre las mujeres casadas y menor entre los hombres casados. (18) Datos que no concuerdan con el presente estudio, el estado civil casado en hombres fue de 51% y 48.8% en las mujeres.

En cuanto al nivel de educación: en diversos estudios publicados se ha evidenciado que el bajo nivel socioeconómico y un nivel de educación baja está asociados a una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares. En un estudio realizado en Australia en el año 2011(18) se encontró que las mujeres con un nivel de educación bajo presentaron mayor riesgo de aumentar de peso. Por otro lado, tanto en hombres como mujeres de baja escolaridad, presentaron un mayor riesgo de desarrollar DM2. Estos hallazgos sugieren que las disparidades sociales en enfermedades cardiovasculares serán pertinentes en un futuro. (18) datos que concuerdan con este estudio, el nivel de escolaridad primaria incompleta es el que se ve más afectado con un 39.7% seguido con el de analfabetismo 25.3%.

El sedentarismo representa uno de los factores de riesgo modificable más importante y la recomendación actualmente es realizar mínimo 30 minutos al

día, 5 veces por semana. En México, de acuerdo al ENSANUT 2012 los resultados de la distribución de las actividades realizadas reportadas en adultos de 19 a 69 años en un día son alarmantes. Se evidencio que menos del 20% del día del mexicano es destinado a la actividad física moderada o vigorosa, es decir que más del 80% del día están sedentarios. A su vez los resultados de esta distribución no mostraron diferencias relevantes entre la población urbana y rural. Por lo tanto y contrario a lo que se piensa, no se trata de un problema de urbanización lo que ha llevado al mexicano a un estado sedentario, más bien de un estilo de vida que se ha adoptado y reforzado por los medios de comunicación masiva.

La inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial). Solo la superan la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la sangre (6%). Datos que concuerdan con este estudio el 83.5% eran personas sedentarias, considerándose con el factor de riesgo conductual más frecuente.

El sobrepeso y la obesidad se han visto asociados con un incremento significativo en la incidencia de DM2, cáncer y enfermedades cardiovasculares. El riesgo relativo para DM2 en hombres con sobrepeso es de 2.4 y en hombres con obesidad es de 6.74; mientras que el riesgo relativo correspondiente para

mujeres con sobrepeso es de 3.92 y en las mujeres con obesidad es de 12.41. En cuanto a obesidad Los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) destacan que el 16.9% de la población de los países afiliados sufren de sobrepeso y obesidad.

México ocupa el segundo lugar en obesidad en adultos (30% de la población adulta tiene obesidad o sobrepeso) y el cuarto lugar con niños entre 5 y 17 años en 2012, por lo tanto uno de cada tres niños tiene sobrepeso u obesidad. De acuerdo a los resultados obtenidos por la encuestas de la OCDE se ha encontrado que el 52.6% de la población adulta tienen sobrepeso y/o obesidad. Dentro de todos los países de la OCDE, 18% de la población adulta es obesa. También destacaron que en México existe una mayor proporción de exceso de peso en mujeres que en hombres.

La obesidad está claramente asociada y descrita como un factor de riesgo para las enfermedades cardíacas isquémicas, DM2, HAS y dislipidemias. El Proyecto MONICA de la OMS estudio a 48 poblaciones a nivel mundial buscando factores de riesgo cardiovasculares y encontraron que entre 50% y 75% de los adultos de 35-64 años de edad tenían sobrepeso u obesidad, Además la prevalencia de obesidad mórbida ( $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$ ) triplico, con un incremento de 1.3% a 4.9%. Sin embargo en los países de nivel socioeconómico medio-bajo se ha observado que la obesidad coexiste con la desnutrición y malnutrición.

La obesidad ha alcanzado un nivel de pandemia debido al incremento tan importante en los países en vía de desarrollo. De acuerdo a datos de la OMS esto equivale a alrededor de 1.3 billones de adultos con exceso de peso a nivel mundial. (18) Estos datos que concuerdan con este estudio, en el cual se encontró en sobrepeso del 67.5%, de los cuales el 55% corresponden a sobrepeso en mujeres. Por lo tanto el segundo factor de riesgo biológico más frecuente es la obesidad.

Algunos autores plantean que los niveles elevados de la insulinemia asociados a la obesidad, constituyen un importante factor de riesgo y aumentan el riesgo de aterosclerosis. A través de la insulino-resistencia y del hiperinsulinismo, se ha tratado de explicar el exceso de riesgo cardiovascular en el paciente diabético y en la población general, porque se han hallado niveles aumentados de insulina en sujetos con cardiopatía o enfermedad cerebro vascular, independientemente de que se tratara de obesos o intolerantes a la glucosa. Datos que concuerdan con el presente estudio como factor biológico más frecuente, aumento de glucosa mayor de 120 mg/dl.

Por otra parte, la retinopatía diabética es la primera causa de ceguera y discapacidad visual en adultos de países desarrollados, la nefropatía es responsable de 40 % de casos de enfermedad renal en estado terminal y la neuropatía incrementa el riesgo de amputaciones hasta 40 veces. Las complicaciones, además del impacto en la calidad de vida de los pacientes,

afectan los sistemas productivos de los países. Se ha calculado que la DM2 ocasiona más de 100 billones de dólares en gastos anuales para el sistema de salud norteamericano; en Europa, el costo promedio anual por paciente es de 2834 euros, de los cuales 55 % corresponde a gastos por hospitalización (17).

Estos datos no concuerdan con este estudio ya que como complicaciones más frecuentes se encontró en primer lugar pie diabético, en el cual se ven reflejadas las amputaciones, seguidos de la neuropatía diabética, luego la nefropatía y finalmente retinopatía diabética. La relación entre hipertensión y retinopatía diabética, así como entre la primera y la nefropatía es bien conocida. Algunos autores sugieren que la elevación de la tensión arterial en la diabetes es predominantemente atribuible a la nefropatía diabética y las demás complicaciones, mientras otros plantean que el incremento de la tensión arterial contribuye al desarrollo de la nefropatía. En este estudio se encontró que los niveles de presión arterial se encontraron dentro de los rangos normales.

El tratamiento a pacientes hipertensos de alto riesgo con diabetes ofrece a los clínicos desafíos y oportunidades. La coexistencia de la hipertensión y la diabetes aumenta de forma dramática y sinérgica el riesgo de complicaciones macro y micro vasculares. Tal vez lo más importante en ellos sean los eventos cardiovasculares, observación que puede ser evidenciada por el mayor número de muertes atribuidas a enfermedades relacionadas con el sistema

cardiovascular entre 45 y 65 años de edad. En consecuencia, el tratamiento agresivo de esa población permite reducir el exceso de muertes por enfermedad cardiovascular. Por lo tanto concuerda con este estudio, ya que demostró que la hipertensión de arterial sigue siendo causa de morbimortalidad asociado a complicación y factor de riesgo de la DMT2.

La educación, la dieta y el ejercicio ajustados a la edad y complicaciones de cada cual, son la base del esquema terapéutico de los pacientes diabéticos sobre todo del tipo II, dejando la terapia medicamentosa cuando el control se torna difícil y los síntomas se acentúan. La educación al paciente acerca de cambios del estilo de vida, medicamentos y complicaciones potenciales por el descontrol metabólico, deben ser individualizada a su capacidad de entender la información y a su nivel de interés, para que pueda coadyuvar al tratamiento y control, evitando complicaciones desagradables o mutilantes que afecten su calidad de vida. Se refleja en este estudio como influye el nivel educativo y la dieta y el ejercicio como principal factor de riesgo conductual en las complicaciones de la DM2.

Estudios recientes mencionan la importancia e interés que el costo de la ignorancia no supere al de la educación, por lo que sería muy importante el enfoque multifactorial de la diabetes en el nivel primario de salud. (16)

La DM2 ocasiona un costo muy elevado a las naciones y a las personas que la padecen. En los Estados Unidos, el costo de la diabetes en el 2007 fue estimado en \$174 mil millones de dólares americanos (10). En América Latina y el Caribe, los costos de la diabetes en el 2000 fueron estimados en \$65 mil millones dólares americanos (9). Datos que coinciden con este estudio el tener un día intrahospitalario con varias complicaciones en un hospital genera elevados costos para el país.

Un estudio realizado en el 2007 en Inglaterra evidencio que los costos totales asociados al sobrepeso y obesidad podrían incrementar un 700% en el 2015 comparado al 2007 y llegar a ser 2.5 veces mayor en 2015. (15 )

## 7. CONCLUSIONES

1. Este estudio demostró que los factores de riesgo conductuales más comunes en pacientes con DMT2 complicada durante el periodo de estudio fueron el sedentarismo y el sobrepeso.
2. Se encontró la hiperglucemia y el índice de masa corporal elevados como los factores biológicos más frecuentes.
3. Se evidenció que el costo de atenciones en pacientes con DMT2 complicada es muy alto, por lo cual tener dos o tres complicaciones genera más costos para el hospital y para el sistema de salud.
4. Se encontró que hubo una asociación directa entre el número de complicaciones y el número de días de hospitalización y el costo diario. El costo anual estimado de todos los pacientes ingresados por DMT2 complicada fué de USD 2, 525,364.

## 8. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones de los factores de riesgos conductuales y biológicos asociados a costos enunciados anteriormente se recomienda lo siguiente:

- A la Secretaria de Salud: La elaboración de las normas de manejo Intrahospitalaria de pacientes diabéticos y el diseño de un sistema de prevención que implemente medidas efectivas. El desarrollo de un adecuado sistema de vigilancia epidemiológica a nivel nacional, con el objetivo de caracterizar el número de casos nuevos y sus complicaciones en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2.
- A la UNAH: continuar realizando estudios de investigación de las ECNT y los costos que generan al sistema de salud Nacional.
- Al HEU: implementar un adecuado sistema de registro electrónico que facilite el acceso a la información de los pacientes para facilitar las investigaciones.
- A la comunidad para que participe en la creación de organizaciones locales que promuevan estilos de vida saludable enfocados en las personas que padecen de las ECNT.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística (INE) Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2011-2012 .Honduras INE. Programa MEASURE DHS/Macro International. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDESA 2005-2006. INE/ MEASURE DHS/Macro International. Tegucigalpa, Honduras. Diciembre, 2006. Instituto Nacional de Estadísticas .<http://www.ine.gob.hn>
2. Encuesta de Diabetes, Hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas (CAMDI) .OPS Fundación Hondureña de Diabetes. 2009. 3. Berrios Carrasola.
3. La Prevención de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles del Adulto: Conceptos Básicos para Implementar Programas con Base Comunitaria. Boletín de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile (CL) 23(1).Disponible:  
[http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/htm/Salud\\_Publica/1\\_13.htm](http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/htm/Salud_Publica/1_13.htm).
4. Naciones Unidas. 2008. Objetivos de Desarrollo del Milenio. La Progresión Hacia el Derecho a la Salud en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Naciones Unidas. pp. 103, 104. Disponible:  
<http://www.onu.org.ni/files/doc/12>.
5. Guerra Adolfo R. Reforma de salud en Honduras, Naciones Unidas CEPAL, ISSN 1564 \_ 4197. Nov 2006

6. Secretaria de salud. Análisis Situacional de Salud (ASIS), Dirección General de Vigilancia Epidemiológica, Honduras 2012.
7. Taller CAMDI II 2000 (Iniciativa Centroamericana de Diabetes) II: en Tegucigalpa Honduras: Vigilancia y Control de la Diabetes en Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. OPS. pp. 3, 4, 5. Disponible: <http://www.ops.org/spanish/AD/OPC/NC/candi-11.pdf>.
8. Quintanilla M. Olga. Costos directos de pacientes hospitalizados con Diabetes Mellitus tipo 2. Cahuana S. col 2004, Cortes y col 2002. México, Sonora.
9. Barceló A, Aedo C, Rajpathak S, Robles S. The Cost of Diabetes in Latin America and the Caribbean. Bull World Health Organ. 2003; 81(1):19-27.
10. American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. In 2007. Diabetes Care. 2008;31(3):596-615.OMS (Organización Mundial de la Salud, GT). 2000.
11. Vigilancia de los Factores de Riesgo para las Enfermedades no Transmisibles: El Método Progresivo de la OMS. Washington, Agencia Española de Cooperación Internacional AEC. 2002  
[www.who.int/ncd\\_surveillance/media/en/690](http://www.who.int/ncd_surveillance/media/en/690)
12. Booth ML Assessment of Physical Activity: An International Perspective. Research Quarterly for Exercise and Sport 2000. 71(2):114-120.13.
13. Report on The Global Tobacco Epidemic. USA, OMS.2008 pp. 294, 295, 314, 315, 325. The MPOWER package. Fresh and alive.

14. Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud. La Diabetes en las Américas. OPS/OMS. Boletín Epidemiológico 2001; 22(2)
15. American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. In 2007. Diabetes Care. 2008;31(3):596-615
16. Revista Cubana de Medicina General Integral versión On-line ISSN 1561-3038 Rev. Cubana Med Gen Integr v.16 n.2 Ciudad de La Habana mar.-abr. 2000
17. González S, Crespo N. Características clínicas de la diabetes mellitus en un área de salud Rebeca. [www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol16\\_2\\_00/mgi07200.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol16_2_00/mgi07200.htm) 2002
18. Álvarez C, Ramírez P, Flores M., Henríquez C, Campos C., Carrasco V., Martínez C., Morales C. Respuestas metabólicas inducidas por ejercicio físico de alta intensidad en mujeres sedentarias con glicemia basal alterada e hipercolesterolemia. Rev. Med. Chile vol.141 no.10 Santiago Oct. 2013
19. Licea M, Mateo de Acosta O. Bases generales del tratamiento de la diabetes Mellitus. Revisión bibliográfica. Rev. Cubana Med 1996;25:391-9.
20. Alpízar, M. Innovaciones y perspectivas en el manejo integral en el paciente con síndrome cardiometabólico Epidemiología. Módulo 2 Guía

para el Manejo Integral del Paciente Diabético. 4a edición. Manual Moderno, México, D.F., 2015.

21. Barceló A. Diabetes y sobrepeso en el contexto de AIEPI. Coloquio Internacional 2005: Nutrición y obesidad. Texas Children's Hospital, Houston, Texas, 18–23 Abril 2005.
22. Mogre, V. Prevalence, components and associated demographic and lifestyle factors of the metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 13:80. et al. (2014)
23. Gutiérrez, JP et al. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública.
24. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health Final report of the Commission on the Social Determinants of Health. Geneva. World Health Organisation. CSDH.2008.
25. Alpizar Salazar Melchor. Innovaciones y perspectivas en el manejo del paciente con síndrome cardiometabólico. Conceptos del síndrome cardiometabólico y generalidades. Campus virtual [www.intramed.net/87933](http://www.intramed.net/87933). Disponible 9 octubre 2015.
26. Córdova V. , Castro G., Rubio A., Hegewisch M, Breve crónica de la definición del síndrome metabólico *Med Inte México* 2014;30 :312- 328.

## 10. ANEXOS

### Instrumento 1.

#### IV. Factores de Riesgo biológicos

A. Se medirá al paciente

a. Peso ( Kg) \_\_\_\_\_ b. Talla (cm) \_\_\_\_\_ c. IMC

\_\_\_\_\_

c. Presión arterial (brazo izquierdo) PA/Sistólica \_\_\_\_\_ PA/ Diastólica \_\_\_\_\_ (Al ingreso)

PA/Sistólica \_\_\_\_\_ PA/ Diastólica \_\_\_\_\_

(Entrevista)

B. Se interrogara al paciente

Antecedentes Familiares de Diabetes:

Madre \_\_\_\_\_ Padre \_\_\_\_\_ Hermanos \_\_\_\_\_ Tíos \_\_\_\_\_ Abuelos \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

C. Se tomara del expediente clínico (Laboratorio al Ingreso)

Glicemia \_\_\_\_\_ mg/dl Hemoglobina Glucosilada \_\_\_\_\_ Triglicéridos \_\_\_\_\_

Colesterol total \_\_\_\_\_ Colesterol LDL \_\_\_\_\_ HDL \_\_\_\_\_

**V. Condiciones clínicas asociadas a la Diabetes Mellitus tipo 2**

Se tomara del expediente

- a. Enfermedad cardiaca SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
     \_\_Infarto \_\_Angina \_\_Insuficiencia
- b. Enfermedad Renal Crónica SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- c. Enfermedad Vascolar Periférica. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- d. Enfermedad Cerebro Vascolar. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
     \_\_Stroke \_\_Hemorragia \_\_Isquemia transitoria

**VI. Complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2**

Se tomara del expediente clínico

- a. Pie Diabético SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- b. Neuropatía Diabética SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- c. Insuficiencia Renal SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- d. Neuropatía oftálmica SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- e. Cetoacidosis Diabética. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- f. Otras \_\_\_\_\_

**Instrumento 2.**

**INSTRUMENTO 2**

**COSTOS INTRAHOSPITALARIOS DIABETES COMPLICADA**

UNAH/ POSAP/INCAP

Código \_\_\_\_\_ N de expediente \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Total días ingresado \_\_\_\_\_

Diagnóstico de ingreso: 1.

2.

3.

Fecha de ingreso \_\_\_\_\_ Fecha de egreso \_\_\_\_\_

I. Costos Atención Médica/Enfermería/otros:

Especialidad	N° días atendido	Costo atención/día	Costo total
Medica			
Medicina interna			
Intensivo			
Cirugía			

Ortopedia			
Endocrinología			
Otros			
Sub Total			
Atención enfermería profesional			
Atención auxiliar enfermería			
Subtotal			
Otros			
Médico interno			
Residente			
Sub total			
Total			

## II. Exámenes de laboratorio

EXAMEN	N°	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Glicemia			
Curva tolerancia G			
Glucosa 2 horas postprandial			
Hb glucosilada			
Insulina sérica			
Colesterol LDL			
Colesterol HDL			
Colesterol Total			
BUN			
Creatinina			
Triglicéridos			
Gases arteriales			

Hemograma			
Gral. orina			
TGO			
TGP			
Bilirrubina Total			
Bilirrubina Directa			
Bilirrubina Indirecta			
Lactato deshidrogenasa LDH			
Sodio			
Potasio			
Otros			
Total			

## II. Imágenes Diagnosticas

IMAGEN	N°	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
USG Renal			
USG Doppler			
TAC			
IRM			
RX			
EKG			
Otros			
Total			

## IV. Insumos

Insumo	N°	Costo unitario	Costo total
Gasas			
Jeringa con aguja			
Algodón			
Antisépticos			

Catéter			
Venoclisis			
Sol. salina (L)			
Sol. Hartman (L)			
Sol. Glucosada (L)			
Tiras reactivas (u)			
Otro			
Total			

## V. Medicamentos

Nombre Med.	Presentación Unidades l, mg / Frasco, tableta, capsula	N° unidades administradas	Costo unitario	Costo Total
<b>Hipoglucemiantes</b>				
Glibenclamida				
Metformina				
Insulina cristalina				

Insulina NPH				
Otros				
<b>B. Antibióticos</b>				
Penicilina				
Cefalosporinas				
Quinilonas				
Otros				
<b>C. Analgésicos</b>				
Ranitina				
Metoclopramida				

VI. Procedimientos Quirúrgicos y no quirúrgicos

Procedimiento	N°	Costo / procedimiento	Costo total
Amputación			
Debridación y			

limpieza quirúrgica			
Diálisis peritoneal			
Hemodiálisis			
Inserción catéter Stein			
Bypass A/V			
Otros			
Total			

## Consentimiento Informado

El objetivo de la presente investigación es Determinar los costos y factores de riesgo más frecuentes asociados en pacientes ingresados con DM 2 complicados. Está siendo llevada a cabo por estudiantes de la Maestría de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAH.

Los datos de este estudio servirán para proponer y desarrollar estrategias, medidas básicas de control y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes. El procedimiento se llevara a cabo de la siguiente forma: presentarse ante el paciente e información el objetivo de la investigación luego se realizará la encuesta tipo cuestionario en forma oral aproximadamente en tiempo 30 minutos y se administrara una sola vez ejecutando únicamente 2 procedimientos como ser 2 tomas de presión arterial en el brazo izquierdo una en posición decúbito supino y otra en posición vertical ( en algún caso dependerá la gravedad del paciente y la posición que adopte). Se realizará toma del peso sin accesorios únicamente vistiendo la bata del hospital. Luego se solicitara la firma de un testigo y el participante anotar su número de identidad en el consentimiento informado y en caso de no reunir condiciones adecuadas solicitará la huella digital del primer dedo mano derecha. Posteriormente daremos lectura a lo siguiente. Estamos invitándolo(a)

a que participe de forma voluntaria en esta investigación. Deseamos recalcarle lo siguiente:

1. Su participación es voluntaria, es decir que en cualquier momento. Usted puede retirarse del estudio sin ninguna consecuencia para Usted.
2. No existe ningún riesgo físico por participar en este estudio
3. Por su participación no recibirá ningún beneficio monetario.
4. Los datos proporcionados serán manejados confidencialmente y en ningún momento su nombre aparecerá en público.
5. Su contribución servirá para ayuda para buscar la manera de prevención y disminuir los costos de hospitalización en pacientes complicados hospitalizados.
6. Si usted tiene alguna duda puede comunicarse con la Dra. Lyda Núñez, investigadora principal al teléfono 99774542.

Desea participar: Si \_\_\_ No \_\_\_

Estoy de acuerdo a que se me aplique la encuesta. Me han explicado en qué consiste esta investigación. Tuve la oportunidad de hacer preguntas y mi participación es voluntaria.

Nombre del participante

Nombre del testigo

# de identidad

# de identidad

## **Aspectos Éticos**

### **Presentación a un comité de Ética.**

Todo protocolo en que se involucran seres humanos debe seguir las normas de buenas prácticas clínicas por lo que el protocolo de investigación fué sometido a la consideración del Comité de Ética en Investigación Biomédica (CEIB) de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, con cuya aprobación se pudo contar para el momento de inicio de la fase de recolección de la información.

### **Confidencialidad y protección de datos.**

Se hizo un registro con los nombres de los pacientes diagnosticados con DM2 complicados, que se identificaron durante los 4 meses que duró la investigación.

La base de datos y formularios fueron protegidos mediante una clave de acceso a la computadora utilizada, solo ingresaron los investigadores del estudio.

### **Consentimiento Informado**

La recolección de la información se realizó bajo un proceso de Consentimiento Informado. A cada persona que brinda la información se le explicó el propósito del estudio, invitándosele a participar. La participación de las personas fue de manera voluntaria, sin perjuicio en caso de negarse a participar. La información que se recolectó fué manejada de manera confidencial. No hay remuneración monetaria por su participación. El consentimiento fué por escrito.

### **Posibles riesgos**

No hay ningún riesgo físico de participar en el mismo.

### **Beneficios.**

No hubo beneficio directo a los sujetos del estudio pero si pudo mejorar el conocimiento para la administración Hospitalaria acerca del costo directo de los pacientes DM2 complicados.

### **Resultados esperados:**

Esta investigación fué un aporte ante la ausencia de estudios sobre el tema en el campo de la salud pública a nivel nacional.

Se esperó cumplir con los objetivos planteados para la presente investigación.

La información obtenida fortaleció las acciones que realiza la Secretaria de Salud para disminuir los costos intrahospitalarios de pacientes con DM2 complicados.

### **Diseminación de los resultados:**

Se diseminó la información de la investigación a:

Nivel Local

Mediante convocatoria a través del Posgrado de Salud Pública ( POSAP) de la UNAH se presentaron los resultados a:

- a. Autoridades de la Secretaria de Salud del nivel central y Regional
- b. Autoridades del HEU y jefes de Dpto. de Medicina
- c. Autoridades del IHSS
- d. Unidad de investigación científica de la Facultad de Medicina, UNAH
- e. Cuerpo docente y maestrantes del POSAP
- f. Personal del Instituto Nacional del Diabético.
- g. OPS Oficina local

Se envió la investigación y fué sometida a aprobación y presentación de los congresos científicos:

- Congreso Unidad de Investigación Científica. FCM UNAH. 2014
- Congreso médico de investigación de los Posgrados de Medicina de la 2015 Facultad de Ciencias Médicas. UNAH

Nivel Internacional:

- Congreso internacional de Endocrinología en Costa Rica y el Caribe 2014. Exposición en Poster.
- Publicación Revista del Colegio Médico de Honduras
- Publicación INCAP.
- Publicacion en revista Ayaviri Care.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
HONDURAS  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE INVESTIGACION CIENTIFICA  
COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION BIOMEDICA



CONFIDENCIAL

CONSTANCIA

Por este medio El Comité de Ética en Investigación Biomédica (CEIB), de la Unidad de Investigación Científica (UIC), con Registro N° IRB 00003070 hace **CONSTAR** que el proyecto de investigación:

**“Asociación de factores de riesgo conductuales y biológicos de cada complicación con costos de hospitalización en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 complicados, en el Hospital Escuela Universitario de Honduras periodo enero-abril 2014”**

**Investigador Principal:** Lyda Esther Núñez Parada

**Asesor:** Nora Rodríguez

**Institución (es):** Salud Pública UNAH

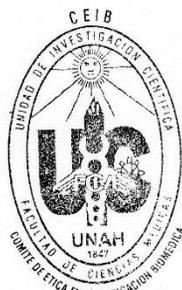
Fue sometido a un proceso de revisión y análisis la solicitud de aprobación del proyecto, quedando dicho protocolo en calidad de:

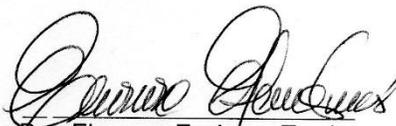
**APROBADO**

Conforme a las Normas Éticas Nacionales e Internacionales Vigentes.

Para los fines que al interesado (a) convenga se extiende la presente a los 13 días del mes de diciembre del 2013.

  
Dr. Denis Padgett Moncada  
Coordinador CEIB-UIC



  
Dra. Eleonora Espinoza Turcios  
Secretaría CEIB-UIC

## Presupuesto del estudio de investigación

Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Justificación
<b>Material de Oficina</b>				
Tableros	\$5.50	2	\$10.00	Tablero para trabajar las encuestas
Lápices graffito	\$0.41	12	\$5.00	Para escribir las encuestas
Lápices tinta color negro	\$0.41	12	\$5.00	Para registro de la información
Cuadernos de espiral tamaño carta	\$5.00	2	\$10.00	Serán utilizados para anotar datos relacionados con la investigación
Reglas de plástico	\$2.00	2	\$4.00	Se utilizara para realizar cuadros a mano
Folder tamaño Oficio (resma)	\$10.00	1	\$10.00	Se utilizaran para archivar documentos
Grapas	\$2.00	2	\$4.00	
Engrapadora	\$5.00	2	\$10.00	Trabajo de oficina
Marcadores	\$1.00	7	\$7.00	Trabajo de oficina
Calculadora	\$5.00	2	\$10.00	Cálculo de IMC
<b>Subtotal</b>			<b>\$75.00</b>	
<b>EQUIPO MEDICO</b>				
Esfigmomanómetro	\$120.00	2	\$170.00	Toma de PA en los pacientes estudiados

Estetoscopio	\$100.00	2	\$230.00	Toma de PA en los pacientes estudiados
Balanza de pie	\$80.00	2	\$162.00	Pesaje de pacientes estudiados
<b>Subtotal</b>			<b>\$562.00</b>	
Servicios de fotocopiado	\$0.06	2000	\$120.00	Fotocopia de encuestas y consentimiento informado
<b>Subtotal</b>			<b>\$120.00</b>	
<b>Diseminación de la información</b>				
Alquiler de local	\$100.00	1	\$100.00	Diseminación de resultados de la investigación
Refrigerio	\$5.00	50	\$250.00	Para las reuniones de diseminación de la investigación
Logística	\$100.00	1	\$100.00	Alquiler de mesas ,sillas, sonido, Data show
Publicación en revista Diabetes Care	\$90.00	5	\$450.00	Publicación en revista Diabetes Care
Participación XVI Congreso Latinoamericano de diabetes, Estados Unidos	\$750.00 \$500.00 \$ 80.00 \$80.00 \$70.00	1 1 5 5 1	\$750.00 \$500.00 \$400.00 \$400.00 \$70.00	Pasajes aéreos Inscripción Hotel Alimentación imprevistos
Inscripciones en eventos científicos	\$50.00	1	\$50.00	Costos de inscripción de la investigadora

Subtotal			\$3070.00	
<b>Costo Personal Asistente</b>				
Capacitación (1 Semana)	\$5.00	5	\$25.00	Fotocopia de protocolo instrumentos,
	\$6	5	\$90.00	refrigerio ( 3 personas)
Pago Digitador (1 mes)	\$500.00	1	\$500.00	Costos por servicios
Pago Asistente (4 meses)	\$500.00	4	\$2,000.00	Costos por servicios
Subtotal			\$2615.00	
<b>Imprevistos</b>	<b>\$50.00</b>	<b>50</b>	<b>\$50.00</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>\$6492.00</b>	



POST GRADUATE ON NON-COMMUNICABLE DISEASE RESEARCH TRAINING SCHOLARSHIP  
PROGRAM

INTRODUCTION GUIDE

Congratulations!!!

You have been selected as a scholar of the program for the following year.

I. PROGRAM DESCRIPTION

The Postgraduate Scholarship Program will focus on directly providing the tools and skills to postgraduate trainees within academic institutions in order to strengthen NCD research capacity at the local and regional level. The main purpose of the program is to strengthen research capacities in Central America, through post-graduate student mentorship, needed for the generation of relevant political evidence to facilitate the prevention and control of NCDs.

II. WHAT DOES THE SCHOLARSHIP INCLUDES?

- Research expenses<sup>1</sup> and dissemination costs<sup>2</sup> (max. US\$6,500)
- Monthly stipend (aprox. US\$700) for up to 12 months
- On-site mentor reimbursement for a total of US\$989
- Opportunity to participate in on-line and face to face training activities

III. SCHOLAR'S ACTIVITIES

The scholar's activities are presented in the following timeline<sup>3</sup>:

<sup>1</sup> Research expenses include: protocol writing, research assistants, developing and adaptation of questionnaires, data entry and analysis.

<sup>2</sup> Dissemination costs include: publishing in a peer review journal and presenting results to different targeted audiences.

<sup>3</sup> These are the suggested months on which each activity should be completed; modifications of this timeline should be discussed and authorized by CIIPEC's and on-site mentor.



ACTIVITIES MONTH	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL
Definition of topic and research protocol												
2 visits one week long each one to CIIPEC (1' visit with on-site mentor and the date of the 2' visit depends on the progress of the thesis)	1'							2'	2'	2'		
Protocol submission to Institutional Review Board (IRB)												
On-line course "Protecting Human Research Participants" taken												
Protocol implementation, data entry and analysis												
Results dissemination, report writing and conference presentation												
Follow - up weekly on-line sessions: Trainee +on-site and CIIPECmentor												
On-site visits by CIIPECmentor												
Training activities: Webinars, Journal Club Sessions, Workshops												

IV. SCHOLAR'S RESPONSABILITIES

- Allocate, at least 50% of your time during your participation as a scholar
- Carry -out activities during the time establish at the timeline
- Participate in on-line and face to face meetings with on-site and CIIPEC mentors
- Weekly report in English sent before on-line session takes place
- Travel to INCAP/CIIPEC headquarters at least two times, one at the beginning and one at the end of the project
- Review a list of required readings
- Approve on-line course "Protecting Human Research Participants"
- Disseminate project results: Publication in a peer review journal and participation in an international congress

V. ADMINISTRATIVE REQUIREMENTS

In order for us to elaborate the contract for the payment of the stipend, we need you to send us, as soon as possible the following requisites:

- Copy of your academic titles
- Copy of your identification document (Ex. Passport)



- Two professional reference letters

These documents should be sent in Spanish.

---

I (name) Lyda Esther Niñez Parada have read all the above information and accept the scholarship granted to me through the Post-Graduate Research Training for Non-Communicable Diseases Control Program, and I'm aware of the responsibilities and benefits this scholarship involves.

(Place and date)

Tequeigalpa Honduras 9 Julio 2013

(Signature)

Lyda E. Niñez Parada



Canada



## **Programa de becas de capacitación en investigación para el control de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en Centroamérica**

### **Guía para presentar propuesta de investigación.**

Las propuestas deberán ser concisas y escritas a espacio doble, letra Arial 11, con una extensión máxima de 2 páginas. Se recomienda incluir los siguientes elementos dentro del documento:

- I. Título del proyecto
- II. Planteamiento del Problema y justificación del tema a investigar
- III. Objetivos
- IV. Metodología
- V. Resultados esperados e impacto
- VI. Cronograma preliminar
- VII. Presupuesto preliminar



International Development Research Centre  
Centre de recherches pour le développement international

Canada



Centro Integral del INCAP para la  
Prevención de Enfermedades Crónicas

El Centro Integral del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) para la Prevención de las Enfermedades Crónicas (CIIPEC) ubicado en Guatemala, con el financiamiento del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo de Canadá (IDRC, por sus siglas en inglés), cuentan con un programa de becas de capacitación en investigación para el control de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Esta es una iniciativa para estudiantes de posgrado de Centro América (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá).

El objetivo de este programa es fortalecer las capacidades en investigación en Centroamérica, necesarias para la generación de evidencia políticamente relevante que facilite la prevención y control de las ECNT. (Visite sección de **eventos** del sitio web: [www.incap.int/ciipec](http://www.incap.int/ciipec) y el sitio [http://www.idrc.ca/EN/Programs/Global\\_Health\\_Policy/Non-Communicable\\_Disease\\_Prevention/Pages/default.aspx](http://www.idrc.ca/EN/Programs/Global_Health_Policy/Non-Communicable_Disease_Prevention/Pages/default.aspx), para más información sobre las prioridades de investigación de este programa).

A través de este programa se ponen a disposición tres plazas para desarrollar proyectos de investigación a nivel de tesis de posgrado en el tema de control y prevención de enfermedades crónicas. Los cuales se implementarán en las Universidades de los países participantes. Los profesionales obtendrán los conocimientos necesarios para diseñar, implementar y diseminar un proyecto de investigación durante un período máximo de doce meses.

Los estudiantes seleccionados contarán con presupuesto (\$6,500) para desarrollar y diseminar el proyecto de investigación (costo publicación del artículo en inglés y participación en un congreso internacional); estipendio mensual (máximo un año), oportunidades de capacitación en el tema de ECNT y asesoría conjunta por investigadores reconocidos. Así también durante el desarrollo del proyecto de investigación el estudiante deberá viajar a Guatemala para reunirse con los mentores del CIIPEC.

#### **Requisitos:**

Son elegibles profesionales que se encuentren cursando (o con pensum cerrado) un Programa de Maestría en Salud Pública, Epidemiología o Nutrición en el área de Centroamérica; que estén interesados en el tema de las ECNT; sean originarios de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica o Panamá, y; tengan menos de 4 años de graduados de la Licenciatura.

Aquellos interesados deberán enviar a la unidad de investigación de la maestría que estén cursando los siguientes documentos:

1. Carta de interés y metas profesionales
2. Curriculum Vitae
3. Certificación de estudios
4. Certificado de nivel avanzado del idioma inglés
5. Dos cartas de referencia



Canada



6. Carta de su asesor de tesis indicando su interés de apoyarle en su trabajo
7. Perfil de la propuesta de investigación (máximo 2 páginas, visite la sección de eventos del sitio web: [www.incap.int/ciipec](http://www.incap.int/ciipec) para obtener la guía de contenido de la propuesta a elaborar)

Cada universidad hará un proceso de selección interna y deberá enviar toda la documentación recibida de los candidatos elegidos al CIIPEC, para proceder a la selección final de los acreedores a las 3 plazas disponibles.

La fecha límite para enviar aplicaciones es el 31 de mayo del 2013 a la unidad de investigación de su universidad y la fecha para enviar los candidatos elegidos al CIIPEC es el 14 de junio de 2013. El anuncio de los candidatos elegidos se hará el 28 de junio de junio de 2013.

Para más información escriba a [droche@incap.int](mailto:droche@incap.int) o visite la sección de **eventos** en [www.incap.int/ciipec](http://www.incap.int/ciipec).

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE INVESTIGACION CIENTIFICA  
COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION BIOMÉDICA (CEIB)**

**Formato de Recepción de Proyectos**

Para la revisión y dictamen de su proyecto de investigación, el CEIB solicita el Protocolo de Investigación completo incluyendo el resumen del mismo, forma de consentimiento informado, instrumentos de recolección de datos; referencias que respalden la seguridad de su estudio, especialmente cuando es de intervención en sujetos humanos, etc.

Cuando el proyecto no es de la UNAH debe presentarse documento de responsabilidad institucional; y si es un estudio poblacional debe incluirse documento de presentación a la Secretaría de Salud de Honduras.

Los estudios multicéntricos debe presentar el procedimiento para el país (Investigador responsable, metodología que se desarrollara localmente y consentimiento informado)

Todos los documentos deberán ser presentados en el idioma original y traducidos al español.

Además debe remitir un resumen del Curriculum Vitae del (los) investigador(es) Principal (es) y acompañar al protocolo de una nota de respaldo de al menos una de las instituciones que patrocinan el estudio.

Se requieren que entregue seis copias del protocolo. (O dos en caso de dictámenes expeditos, esto lo determina el CEIB)

Después de la fecha de recibo el comité entregara el dictamen en aproximadamente 30 días calendario.

----- □ ----- □ -----  
Título del proyecto de Investigación: Asociación de Factores de riesgo con los costos de hospitalización en pacientes con DM tipo 2 complicados en HEU de Honduras

Presentado por: Dra Lyda Esther Núñez Parada

Autor(es): Dra Lyda Núñez y Dra Nora Rodríguez

Institución con la que labora: Post grado de maestría en Salud Pública

Teléfono: 22391977 Fax: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

Institución que solicita el dictamen ético: Instituto de Nutrición de Centro America y Panamá

Dirección Postal: Calzada Roosevelt 6-25 zona 11 Apartado Postal 1188 Guatemala

Teléfono: (502) 24723767 Fax: (502) 2473-6529

e-mail: http://www.incap.int/ceipec/index.php/les

Tegucigalpa M.D.C. 8 de Noviembre 2013

Lyda Esther Núñez Parada  
Nombre del Solicitante

Representante del CEIB

*recibido Denis Padgett*



OFICIO No.367/POSAP/UNAH  
08 de noviembre de 2013.

**Doctor  
Roberto Esquivel  
Director General  
Hospital Escuela Universitario  
Presente.**

Estimado Dr. Esquivel:

Reciba un atento y cordial saludo de parte de la Maestría en Salud Pública de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAH.

Como es de su conocimiento el Postgrado de Salud Pública desarrolla investigaciones como trabajo de tesis de sus maestrantes, y en esta oportunidad la maestrante **Dra. Lyda Núñez Parada**, está desarrollando la investigación denominada **“Asociación de Factores de Riesgo con los costos de hospitalización en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 complicados, en el Hospital Escuela Universitario de Honduras”** la cual está siendo tutorada por la Dra. Nora Rodríguez, Docente de este Postgrado. Así mismo la propuesta de investigación ha sido becada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) específicamente por el Centro Integral del INCAP para la Prevención de Enfermedades Crónicas (CCIEPC).

Por tal razón solicitamos su autorización para que la Dra. Núñez, realice actividades de recolección de la información en la emergencia de medicina interna y las salas de internamiento,

Agradeciendo anticipadamente su acostumbrada colaboración.

Atentamente,

**Dr. Hector Escalante  
Coordinador General  
Postgrado Salud Pública**

Tegucigalpa M.D.C., Honduras,  
09 de julio del 2013

**Señores:**  
**Comité de Investigación**  
**Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP)**

Estimados Señores:

Por este medio Yo, Rene Fernando Paz , Médico Especialista en Neurocirugia, laborando en el Hospital Escuela universitario, informo que conozco a la Dra. Lyda Esther Núñez Parada, que en su desempeñado laboral en la salas y emergencias de esta institución, mostro responsabilidad, interés y compañerismo, en el desempeño de sus funciones por lo que doy fe y recomiendo para cualquier oportunidad que se le brinde.

Agradeciendo de antemano su fina atención a la presente

De usted atentamente.



Rene Fernando Paz  
Médico Neurocirujano  
Hospital Escuela Universitario

## Experiencias Vividas

En este proceso de investigación se pueden resaltar varios aspectos positivos que han sido de mucho provecho en mi vida profesional ; cabe resaltar el gran privilegio de poder obtener una Beca internacional de IDRC por medio de INCAP CIIPEC y el compartir con estudiantes extranjeros centroamericanos y la oportunidad de viajar y aprender, intercambiar ideas.

Poner en práctica este tema de las Mentorías, es más que una interrelación entre dos o más personas en la cual se cultivan destrezas y competencias en un determinado proceso.

Es sustancioso el poder obtener conocimiento de una persona con mucha experiencia y sabiduría ; desarrollar actividades de aprendizaje ya sea de forma informal o formal sin limitación de tiempo y sin importar los medios.

En muchas ocasiones realicé viajes, video llamadas o correos informes con mi mentor externo Dr. Manuel Ramírez para obtener consejos o soluciones a situaciones complejas de mi investigación. Y mi mentor Local la Dra Nora Rodríguez fué de mucho apoyo ya que la comunicación se presntó en forma más personal o via telefono es una mentora ejemplar 24 horas del día y 7 días la semana. Es admirable conocer y poner en práctica las mentorias aprender y transmitir cada una de las experiencias que surgen en el proceso.

Sin dejar por fuera el papel que realizó mi asistente la Dra. Evelyn Olivera como una eficiente amiga compañera.

Se puede resumir como un buen momento de aprendizaje en el cual trabajamos juntas por varios meses en iguales o distintos horarios con diferentes personas como ser personal hospitalario que comprende doctores, enfermeras, personal de archivo, laboratorio, personal administrativo y el mas importante el paciente que acudio al hospital en busca de ayuda por encontrarse con alguna complicación de DMtipo 2. El cual la mayoría de pacientes muy colaboradores sin importar su condicion de salud participaron en mi estudio de investigación.

Es importante poder trasmitir el conocimiento adquirido para desempeñar un excelente rol en la sociedad como agentes de cambio en la prevención de las ECNT y asi disminuir los factores de riesgo conductuales y biologicos y reducir los costos del manejo de las mismas. Es tiempo de reflexionar y aportar con evidencias a los tomadores de decisiones para que hagan el respectivo manejo y control preventivo de la ECNT.