



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE MEDICINA INTERNA**

**PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y FACTORES
ASOCIADOS EN LOS PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL
VICENTE CORRAL MOSCOSO -CUENCA 2013**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA**

AUTOR: M.D. FRANKLIN SANTIAGO ALVAREZ PALACIOS

DIRECTOR: DR. DANILO FERNANDO REA HERMIDA

ASESOR: DR. JAIME ROSENDO VINTIMILLA MALDONADO

CUENCA-ECUADOR

2014

RESUMEN

Objetivo

Determinar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y los factores asociados en los pacientes mayores de 40 años ingresados en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca entre junio y noviembre de 2013.

Metodología

Se realizó un estudio transversal, en una muestra representativa y aleatorizada. La muestra se calculó sobre la base del 95% de confianza, 4% de error de inferencia y 19% de prevalencia del tabaquismo. Los datos se recolectaron directamente y se analizaron en el software Epi Info 7.

Resultados

La edad media fue 63.8 ± 14 años; mujeres, 55.34%. La prevalencia de diabetes tipo 2 fue de 33.98%, en mujeres 39.47% y en ≥ 65 años 38.29%. La asociación entre diabetes tipo 2 con sedentarismo proporcionó RP: 2.48 $p < 0.05$, con dislipidemia mixta RP: 2.34 $p < 0.05$, con antecedentes familiares de diabetes RP: 2.07 $p < 0.05$, con obesidad central RP: 1.80 $p < 0.05$, con hipertrigliceridemia RP 1.65 $p < 0.05$, con hipercolesterolemia $p < 0.05$, con hipertensión arterial RP: 1.61 $p < 0.05$, con dislipidemia diabética RP: 1.59 y $p < 0.05$, con sobrepeso y obesidad RP: 1.40 $p < 0.05$, con consumo excesivo de alcohol RP: 0.93 $p = 0.63$, con tabaquismo RP: 0.90 $p = 0.61$ y con consumo riesgoso de alcohol RP: 0.72 $p = 0.29$.

Conclusión

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 fue de 33.98%, asociándose significativamente con sedentarismo, dislipidemia mixta, antecedentes familiares de diabetes, obesidad central, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, dislipidemia diabética, sobrepeso y obesidad.

PALABRAS CLAVE: DIABETES MELLITUS TIPO 2; PREVALENCIA; FACTORES ASOCIADOS; FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

ABSTRACT

Objective

Determine the prevalence of type 2 diabetes mellitus and the factors associated in patients older than 40 years admitted to the Department of Internal Medicine of the Vicente Corral Moscoso Hospital of Cuenca between June and November 2013.

Methodology

A cross-sectional study was performed on a representative, randomized sample. The sample was calculated based on the 95% confidence level, 4% inference error and 19% smoking prevalence. Data were collected directly and analyzed in the software Epi Info 7.

Results

The mean age was 63.8 years, women 55.34%. The prevalence of type 2 diabetes was 33.98%, 39.47% in women and 38.29% in ≥ 65 years. The association between type 2 diabetes with sedentary provided RP: 2.48 $p < 0.05$, with mixed dyslipidemia RP: 2.34 $p < 0.05$, with family history of diabetes RP: 2.07 $p < 0.05$, with central obesity RP: 1.80 $p < 0.05$, with hypertriglyceridemia RP 1.65 $p < 0.05$, with hypercholesterolemia $p < 0.05$ with hypertension OR: 1.61 $p < 0.05$, with diabetic dyslipidemia RP: 1.59 $p < 0.05$, with overweight and obese RP: 1.40 $p < 0.05$, with binge drinking RP: 0.93 $p = 0.63$, with smoking RP: 0.90 $p = 0.61$ and with hazardous alcohol consumption RP: 0.72 $p = 0.29$.

Conclusion

The prevalence of type 2 diabetes mellitus was 33.98%, significantly associated with sedentary lifestyle, mixed dyslipidemia, family history of diabetes, central obesity, hypertriglyceridemia, hypercholesterolemia, hypertension, diabetic dyslipidemia, overweight and obesity.

KEYWORDS: TYPE 2 DIABETES MELLITUS; PREVALENCE; FACTORS ASSOCIATED; CARDIOVASCULAR RISK FACTORS.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | 4 |
| DEDICATORIA | 8 |
| AGRADECIMIENTO | 9 |
| 1. CAPÍTULO I | 10 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN | 10 |
| 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 11 |
| 1.3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS | 13 |
| 2. CAPÍTULO II | 15 |
| 2.1. FUNDAMENTO TEÓRICO | 15 |
| 2.1.1. FACTORES ASOCIADOS A LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 | 19 |
| 3. CAPÍTULO III | 33 |
| 3.1. HIPÓTESIS..... | 33 |
| 3.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 33 |
| 3.2.1. Objetivo general..... | 33 |
| 3.2.2. Objetivos específicos | 33 |
| 4. CAPÍTULO IV | 34 |
| 4.1. METODOLOGÍA | 34 |
| 4.1.1. Tipo de estudio..... | 34 |
| 4.1.2. Área de Estudio..... | 34 |
| 4.1.3. Variables del estudio | 34 |
| 4.1.4. Operacionalización de variables | 36 |
| 4.1.5. Universo de estudio..... | 36 |
| 4.1.6. Selección y tamaño de la muestra: | 36 |
| 4.1.7. Unidad de análisis y observación | 37 |
| 4.1.8. Criterios de inclusión | 38 |
| 4.1.9. Criterios de exclusión:..... | 38 |
| 4.1.10. Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de los datos | 38 |
| 4.1.11. Programas utilizados para el análisis de datos | 39 |



| | |
|---|----|
| 4.1.12. Aspectos éticos | 39 |
| 5. CAPÍTULO V | 40 |
| 5.1. RESULTADOS | 40 |
| 6. CAPÍTULO VI | 47 |
| 6.1. DISCUSIÓN..... | 47 |
| 6.2. CONCLUSIONES | 55 |
| 6.3. RECOMENDACIONES..... | 56 |
| 6.4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 57 |
| 6.5. ANEXOS..... | 65 |
| 6.5.1. ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | 65 |
| 6.5.2. ANEXO 2: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 70 |
| 6.5.3. ANEXO 3..... | 72 |
| 6.5.4. ANEXO 4..... | 78 |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Franklin Santiago Alvarez Palacios, autor de la tesis "PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y FACTORES ASOCIADOS EN LOS PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO -CUENCA 2013", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, Febrero del 2014

Franklin Santiago Alvarez Palacios

C.I: 060323061-6

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Franklin Santiago Alvarez Palacios, autor de la tesis "PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y FACTORES ASOCIADOS EN LOS PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO -CUENCA 2013", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Especialista en Medicina Interna. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Febrero del 2014



Franklin Santiago Alvarez Palacios

C.I.: 060323061-6

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



DEDICATORIA

A Roque y Beatriz mis padres

A Elvis mi hermano

A mis maestros

A mis amigos

A mis pacientes

Su hijo, hermano, discípulo, amigo y
médico

Santiago



AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme salud, fortaleza y sabiduría

A mis padres y hermano por apoyarme en mi vida profesional

A las personas que contribuyeron en la elaboración de esta investigación, en especial al Dr. Danilo Rea, Dr. Jaime Vintimilla, Dra. Marlene Alvarez, Dr. Marco Palacios, Dr. Eric Zapata, Lcda. Carolina Cuenca y Lcda. Estefanía Cruz

M.D. Santiago Alvarez Palacios

1. CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es posiblemente la enfermedad más importante que la población tendrá que afrontar en los próximos años, por el constante aumento de su frecuencia, la discapacidad y la muerte que ocasiona, así como por los gastos onerosos que implica cubrir su tratamiento y sus complicaciones. Es una patología en la cual están implicados factores genéticos, ambientales y sociales.

El incremento proyectado de la DM2 de 285 millones en el 2010a 438 millones en el año 2030 se observará sobretodo en el Sudeste Asiático, en el Caribe y en América Latina. La prevalencia de la DM2 y su precursora la intolerancia a los hidratos de carbono, es máxima en determinadas islas del Pacífico y en el Medio Oriente e intermedia en países como India y Estados Unidos (1).

La DM2 es una enfermedad prevalente en pacientes hospitalizados, como causa principal de consulta (por complicaciones agudas y/o crónicas) o por estar asociada a otras patologías (infecciones, cáncer, etc) (2) En América Latina su prevalencia oscila entre 19 a 27% (1, 2).

En estudios previos se ha encontrado una fuerte asociación de esta enfermedad con la obesidad, el sedentarismo, el antecedente familiar de diabetes tipo 2, la edad mayor a 40 años y la ingestión de grasas saturadas, así como la presencia de diabetes mellitus gestacional, macrosomía fetal, bajo peso al nacer, hipertensión arterial y dislipidemia, entre otros (2).

En la actualidad, se dispone de datos experimentales sobre estudios clínicos observacionales y de intervención, que apoyan el hecho de que la hiperglucemia, además de ser un marcador de gravedad, conlleva importantes efectos adversos que influyen en el pronóstico, incremento de la mortalidad, de las tasas de infección y estancia hospitalaria (3).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una patología metabólica prevalente con elevada morbilidad y mortalidad. Se asocia frecuentemente a factores que predisponen a ateromatosis como dislipidemia, hipertensión arterial, sedentarismo, tabaquismo y obesidad, causantes de complicaciones cardiovasculares, las mismas que son consideradas en el diabético la primera causa de muerte. Estos factores de riesgo, conjuntamente con la DM2, se relacionan con la resistencia a la insulina, participando en el llamado síndrome metabólico (1).

En el área de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, revisando las historias clínicas de los pacientes dados de alta durante el mes de enero del 2013, se encontró 48 pacientes con diagnóstico de DM2 de 183 altas (26.2%). Solís, et al, (en un estudio sobre prevalencia de DM2 en un hospital chileno, en el área de clínica, en el año 2007) (5), indica una prevalencia de DM2 en pacientes hospitalizados del 22.5%. Esta proporción es coincidente con la descrita por otros autores (19-27%) (6,7) y la del sistema público de salud de Chile (8).

En el 2011, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la diabetes es la primera causa de muerte en el Ecuador, la primera en mujeres y la cuarta en hombres (9). Según el Ministerio de Salud Pública, en Ecuador del 3 al 5% de la población adulta sufre de esta enfermedad, sin considerar que muchos pacientes no han sido aún diagnosticados (10). Dos estudios realizados, el uno en la ciudad de Quito (Hospital Pablo Arturo Suarez, 2011) (11) y el otro en Guayaquil (Hospital Luis Vernaza) (12), indican la prevalencia y los factores relacionados con las complicaciones microangiopáticas de la diabetes (retinopatía 32.9% y nefropatía 75%, respectivamente), sin investigarse, y por lo tanto sin conocerse hasta la fecha la prevalencia de la DM2 en pacientes hospitalizados en nuestro país, menos aún en nuestro hospital.



Teniendo en consideración esta problemática, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados mayores de 40 años en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca entre junio y noviembre de 2013; y en qué medida están relacionados los antecedentes familiares, hipertensión arterial, obesidad, obesidad central, sedentarismo, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, tabaquismo y consumo excesivo de alcohol con esta patología?

1.3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS

La Federación Internacional de Diabetes (IDF) publica que en el Ecuador, existe una prevalencia de DM2 de 5.5 a 5.9% con una incidencia anual de 115.19 casos/100.000 habitantes (13). La Organización Mundial de la Salud estima que más de 180 millones de personas en el mundo tienen diabetes. Este número se incrementará aproximadamente a 380 millones de personas para el año 2030, según la OMS y la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) (1,13).

En Ecuador y todo el mundo, los hábitos de vida o también llamados en la actualidad estilos de vida, influyen considerablemente en varias enfermedades, una de ellas la DM2.

Es conocido que la edad, la hipertensión arterial, obesidad, dislipidemia y sedentarismo, son factores de riesgos cardiovasculares que contribuyen a la aparición y/o progresión de la enfermedad y de sus complicaciones crónicas. Otros factores como el consumo de alcohol y tabaquismo son escasamente estudiados en nuestro medio.

Cabe destacar que en la actualidad no existen datos sobre la prevalencia de la DM2 y sus factores asociados en pacientes hospitalizados en nuestro medio, lo cual constituye una razón suficiente para la realización de esta tesis.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se ha propuesto este trabajo de investigación, con la finalidad de establecer la prevalencia de DM2 y los factores asociados en pacientes internados en el hospital público de mayor afluencia de la provincia del Azuay y la Región Sur del País.

Los resultados serán utilizados para crear y/o fortalecer programas de prevención primaria y secundaria sobre esta enfermedad. También servirá de base para futuras investigaciones sobre los diferentes factores de riesgo



y su relación con las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad, el control glucémico y su asociación con otras entidades acompañantes, mortalidad. etc.

La aplicación práctica del trabajo se plasmará en protocolos y guías para la valoración periódica e integral del paciente diabético y con riesgo de padecer esta enfermedad, mientras que la implicación teórica estará destinada al enriquecimiento de nuestra estadística local como Unidades Hospitalarias Docentes.

2. CAPÍTULO II

2.1. FUNDAMENTO TEÓRICO

La diabetes mellitus (DM) es una patología metabólica que se identifica por hiperglucemia, resultante de la alteración de la secreción de insulina y/o de la acción de la misma (14). La hiperglucemia de la DM se relaciona con la insuficiencia de varios órganos y sistemas (ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos). Diversos procesos fisiopatogénicos están implicados en el desarrollo de la DM, desde la destrucción de las células beta del páncreas por autoinmunidad, produciendo deficiencia de insulina, hasta las anomalías que inducen resistencia a la insulina. En la DM, los pilares de las anomalías del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas son: el efecto deficiente de la insulina sobre los tejidos blanco (músculo, hígado y tejido adiposo), causando disminución del transporte de glucosa a los músculos y al tejido graso; la insuficiente acción derivada de su inadecuada secreción y/o la falta de respuesta de los tejidos a la insulina, en uno o más lugares de la vía hormonal. Además, en el mismo paciente puede coexistir tanto el deterioro de la secreción de insulina como los defectos de la acción insulínica, sin establecerse, si es que actuaran por si solos, cuál de los mecanismos patogénicos es la causa principal de la hiperglucemia (15).

La DM se manifiesta generalmente con poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y a veces con visión borrosa. La hiperglucemia prolongada puede provocar alteración del crecimiento y susceptibilidad a infecciones. Las complicaciones agudas de la DM, que ponen en peligro la vida del paciente son la cetoacidosis, el estado hiperosmolar y la hipoglucemia. Las complicaciones crónicas son la retinopatía, la nefropatía, la neuropatía periférica, las articulaciones de Charcot y la neuropatía autonómica que se puede manifestar con diversos síntomas (cardiovasculares, gastrointestinales, genitourinarios, además de disfunción sexual) (1,15). La incidencia de aterosclerosis y enfermedad cerebrovascular en el paciente

diabético es elevada, al igual que la hipertensión y anomalías de los lípidos (16).

La DM se divide en 4 categorías etiopatogénicas:

- a) DM tipo 1: causada por la deficiencia absoluta de insulina, ya sea por un proceso autoinmune o de carácter idiopático.
- b) DM tipo 2: la más prevalente (90-95%), causada por una combinación de resistencia a la insulina y una respuesta inadecuada de secreción compensatoria de la misma.
- c) Otros tipos específicos de diabetes: por alteraciones genéticas de la función de la célula beta, enfermedad exocrina, endocrinopatías, drogas e infecciones.
- d) DM gestacional (1,15).

Según la American Diabetes Association 2013 (ADA), los criterios diagnósticos de Diabetes Mellitus son (14):

- **Hemoglobina glicosilada (HbA1C) $\geq 6.5\%$** , realizada en un laboratorio que utilice un método estandarizado según el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), certificado y estandarizado para el Diabetes Control and Complications trial.
- **Glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl**. El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.
- **Glucemia 2 horas posprandial ≥ 200 mg/dl durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa**, realizada con las indicaciones de la OMS, con una carga de hidratos de carbono equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.
- **Glucemia al azar ≥ 200 mg/dl en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia**.
- En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el resultado debe ser confirmado por repetición de la prueba.

La prevalencia de DM a nivel mundial ha aumentado de manera impresionante en los últimos 20 años; en 1985 se calculaba que había 30 millones de casos, en tanto que en el año 2010 se encontró en 285 millones. Con ajustes a las tendencias actuales, la International Diabetes Federation estima que para el año 2030, 438 millones de personas presentarán diabetes (13).

La prevalencia de diabetes tipos 1 y 2 aumenta a nivel mundial, pero la del tipo 2 lo hace con mayor rapidez, al parecer por el incremento en la frecuencia de obesidad y sedentarismo, conforme el desarrollo de los países y por el envejecimiento de la población. En el año 2010, la frecuencia de diabetes mellitus osciló de 11.6 a 30.9% en los diez países con las mayores prevalencias (Naurua, Emiratos Árabes Unidos, Mauricio, Bharéin, Reunión, Kuwait, Omán, Tonga y Malasia, en prevalencia descendente) (1). En Estados Unidos, los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), calcularon que 25.8 millones de personas (8,3% de la población) tiene diabetes. Casi 1.6 millones de personas mayores de 20 años se diagnosticaron por primera vez diabetes en el 2010. En sujetos mayores de 60 años la prevalencia de diabetes fue del 26,9%, y es semejante en varones y mujeres prácticamente en todos los límites de edad. Las estimaciones a nivel mundial indican que en el año 2030 el número mayor de diabéticos tendrán entre 45 y 64 años de edad (1,13).

La DM es causa principal de muerte en muchos países del mundo, pero algunos estudios indican que es probable que esta enfermedad no sea notificada con la frecuencia debida como causa de fallecimiento. Se estima que más del 50% de los sujetos con diabetes mueren de enfermedad cardiovascular, principalmente por cardiopatía isquémica. En Estados Unidos en el año 2007, la diabetes ocupó el séptimo lugar como causa de muerte; una estimación reciente sugirió que ocupaba el quinto lugar como causa de muerte a nivel mundial y en 2010 fue responsable de casi 4 millones de fallecimientos (6.8% de las muertes a nivel mundial) (13).

Latinoamérica (LA) incluye 21 países, existiendo alrededor de 15 millones de personas con DM. Esta cifra llegará a 20 millones en 10 años, mucho más de lo esperado por el simple incremento poblacional (15,17). Este comportamiento epidémico probablemente se debe a varios factores, entre los cuales destacan la raza, el cambio en los hábitos de vida y el envejecimiento de la población. De hecho, un buen porcentaje de la población de Centro América y la región andina, todavía vive en las áreas rurales (20-40%), pero la migración a la ciudad posiblemente está influyendo en la incidencia de la DM2. La prevalencia en zonas urbanas oscila entre 7 y 8%, mientras en las zonas rurales es apenas del 1 al 2%. La prevalencia de DM2 en menores de 30 años es menor del 5% y después de los 60 sube a más del 20% (17).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el 2011 la DM2 fue la primera causa de muerte en el Ecuador (9). Se recalca pero no se especifica la posible asociación con otras patologías como cardiopatía isquémica, enfermedad cerebro-vascular, enfermedad renal crónica, etc. Según el Ministerio de Salud Pública, en Ecuador del 3 al 5% de la población adulta sufre de esta enfermedad (10).

La DM2 es una enfermedad muy prevalente, constituyendo un problema de salud pública en la atención primaria y en los hospitales. Las complicaciones macro y microangiopáticas, asociadas a infecciones y complicaciones agudas de la enfermedad, han hecho de ésta una enfermedad prevalente en el campo intrahospitalario.

De las casi 570.000 altas producidas en todos los hospitales de España durante el año 2006, el 13.1% correspondieron a pacientes con el diagnóstico principal o secundario de diabetes (hombres 15.6%, mujeres 11.1%). Estos datos supusieron un total de 74.623 ingresos, correspondientes a 56.896 pacientes diferentes, con un total de 789.000 estancias (estancia media de 10.6 días) y una mortalidad hospitalaria del 8% (18).

En Latinoamérica, la prevalencia de DM2 en pacientes hospitalizados, en diferentes estudios, oscila entre 19 a 27% (6,7). Novik V y cols. en un estudio longitudinal realizado en el Hospital Gustavo Ficke, Viña del Mar, Chile, en el área de Medicina Interna en el 2006, encontró una prevalencia de DM en pacientes hospitalizados del 26.16% (96/367) de los cuales el 95.82% (n=92/96) eran DM tipo 2. Las causales de hospitalización fueron: patología cardiovascular 40% (n=38/96), infecciones 18.7% (n=18/96), descompensación de la DM 13.5% (n=13/96), otras 27.8% (n=27/96) (8). Solís I y cols. en un estudio sobre prevalencia de DM2 en el área de Medicina Interna de un hospital chileno en el 2007, indica una prevalencia de DM2 en pacientes hospitalizados del 22.5% (5). Otro estudio transversal en el Hospital General de Puebla (México) en el área de enfermedades crónicas año 2011, determinó una prevalencia de DM2 de 28.4%, además de una fuerte asociación con cuadros infecciosos (infección de tracto urinario y neumonía) (19). Hasta la actualidad, no existen estudios de prevalencia de DM2 en pacientes hospitalizados en el Ecuador.

2.1.1. FACTORES ASOCIADOS A LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

La Asociación Americana de la Diabetes (ADA), en el consenso del año 2011, enumera los diferentes factores de riesgo asociados a la DM2, de los cuales muchos de ellos han sido implementados como criterios de detección de DM2. Éstos son: antecedentes familiares de diabetes (p ej., padres o hermanos); sobrepeso y obesidad ($IMC \geq 25$ kg/m²); Inactividad física habitual; raza o etnicidad (p ej., estadounidense de raza negra, hispano estadounidense, americano nativo, ascendencia asiática, isleño del Pacífico); trastorno de la glucosa en ayunas, trastorno de la tolerancia a la glucosa o una HbA1C de 5.7-6.4% previamente identificada; antecedentes de DM gestacional o nacimiento de un niño con peso > 4Kg; hipertensión arterial (presión arterial $\geq 140/90$ mmHg) o en tratamiento para HTA; concentración de colesterol HDL ≤ 35 mg/dl (hombres) o ≤ 45 mg/dl (mujeres), concentración de triglicéridos > 150mg/dl/ (2.82mmol/L) o ambas cosas;

síndrome de ovario poliquístico o acantosis nigricans; antecedentes de enfermedad cardiovascular; tabaquismo y consumo de alcohol (1,20).

El diabético es un paciente con un riesgo aterogénico elevado y es frecuente que se asocien distintos factores de riesgo cardiovascular (FRCV). El diabético siempre presenta una mayor mortalidad que la población general con el mismo número de FRCV; por tanto, es imprescindible un abordaje global del riesgo cardiovascular (16).

Antecedentes familiares de diabetes

En los individuos con antecedentes familiares de diabetes, el riesgo de padecer la enfermedad en sus familiares, varía según la edad del paciente en el momento del diagnóstico y el tipo de diabetes. En una revisión reciente se llegó a la conclusión de que tener un progenitor con diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID), aumenta entre dos y cuatro veces las posibilidades de que los hijos padezcan la enfermedad, y que la concordancia entre hermanos sea superior a la observada entre padre e hijo (21,22). En un estudio realizado en el norte del Sudán, los antecedentes familiares de diabetes eran 2.3 veces más frecuentes entre los diabéticos que entre los no diabéticos [los antecedentes familiares se definieron como presentes cuando una persona recordaba tener un familiar directo (padre, hermano o hijo) a quien un médico había diagnosticado en algún momento diabetes] (22).

Estudios realizados en adultos por Van der Sande y cols. en el 2001 y Annis AM y cols en el 2005 (22,23) han demostrado que los antecedentes familiares de diabetes tipo 2 (AF-D) están asociados con la hiperinsulinemia, independientemente de la obesidad. Es conocido que no todas las personas obesas muestran resistencia a la insulina y que muchas personas no obesas, pueden presentar una disminución de la sensibilidad a la insulina.

Estos hallazgos indican que otros factores, como los AF-D, pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo de la resistencia a la insulina, además de la obesidad (1,22).

En un estudio realizado con 10283 participantes mayores de 20 años, sobre antecedentes de familiares en primer grado de DM2 como factor de riesgo, demuestran que la prevalencia de la diabetes en personas con familiares de primer grado que padecen diabetes (20,3%) fue significativamente más alta que en aquellas personas sin antecedentes familiares (5,2%), lo cual correspondía a una razón de posibilidades no ajustada de cinco. El cálculo de las estimaciones de prevalencia y de la razón de posibilidades aumentó significativamente al aumentar la cantidad de familiares que padecían diabetes (23). Los antecedentes familiares también se asociaron con varios factores de riesgo y factores demográficos (22,23). No se encontraron estudios de la relación entre DM2 y antecedentes familiares de diabetes en pacientes hospitalizados.

Inactividad física (sedentarismo)

El sedentarismo se refiere a un estilo de vida que supone la ausencia de ejercicio físico habitual y que tiende a la falta de movimiento. También se ha definido como la actividad física realizada en un margen de tiempo menor a los 30 minutos en una sesión repetida en un máximo de 3 días por semana (24). Los bajos niveles de actividad física son determinantes en el desarrollo y mantenimiento de la obesidad, cuya prevalencia es impresionante en la actualidad. Muchas campañas se enfocan en la necesidad de realizar ejercicio para reducir el riesgo de diabetes. Sin embargo, expertos buscan enviar un mensaje desde otro ángulo, como la necesidad de reducir el sedentarismo, una verdadera alfombra roja hacia la obesidad y una puerta abierta a la diabetes (25).

La asociación directa entre los estilos de vida sedentarios y la incidencia de DM se han manifestado en estudios epidemiológicos observacionales y en

ensayos aleatorizados (24). En un estudio trasversal realizado en Lima-Perú, en el año 2007, la prevalencia de sedentarismo en los pacientes diabéticos tipo 2 fue de 43.7% (25). Una investigación realizada en Estados Unidos sobre 50.277 mujeres que participaban del Estudio de Salud de las Enfermeras (un proyecto federal de largo alcance que viene estudiando la salud de 121.700 mujeres en 11 estados desde 1976), reveló que algunas formas de sedentarismo predisponen en mayor grado a padecer de diabetes y que la prevalencia de sedentarios con diabetes era elevada.

En comparación con actividades sedentarias como la costura, los juegos de mesa o la lectura, en este estudio, la más nociva resultó ser ver televisión (26). Según reporta la revista de la Asociación Americana de Medicina JAMA, de las 50 mil mujeres, 3.757 pasaron a la categoría de obesas durante la investigación y se comprobó que el tiempo pasado frente al televisor fue el único factor asociado directamente con el aumento de peso. Además, los autores en los 6 años de seguimiento evidenciaron 1.515 nuevos casos de DM2. La conclusión del trabajo fue que el sedentarismo y el hábito de mirar televisión, está asociado en línea directa con el desarrollo de obesidad y DM2 (27).

El importante análisis epidemiológico de la actividad física ha alcanzado conclusiones muy semejantes en los últimos treinta años acerca de los beneficios de su práctica frecuente. Sin embargo, la prevalencia de estilos de vida sedentarios sigue incrementándose día a día, por lo que es necesario promocionar el ejercicio físico para alcanzar el objetivo de “acumular al menos 30 min de actividad física de intensidad moderada en casi todos, o mejor, todos los días de la semana” (24).

Sobrepeso y obesidad

La obesidad es una entidad crónica con una elevada prevalencia, presente en casi todos los países del mundo. Ésta se identifica por un mayor contenido de grasa corporal riesgosa para la salud, la misma que puede

limitar las expectativas y calidad de vida. La relación entre obesidad abdominal, enfermedad cardiovascular y DM2, ha permitido analizar y aceptar indicadores clínicos indirectos de grasa abdominal como la medición de la circunferencia de cintura. Los puntos de corte del índice de masa corporal (IMC) y de la circunferencia abdominal han sido controversiales en países de etnias y grupos etarios diferentes (28).

La obesidad se ha incrementado a más del doble en todo el mundo desde 1980 según la OMS. Aproximadamente 1.500 millones de adultos tenían un $IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$ (300 millones de mujeres y 200 millones de hombres tenían obesidad) en el 2008, por lo que la OMS declaró al sobrepeso y la obesidad epidemia mundial (28). El exceso de peso es responsable de los casos de diabetes en un 44%, de las cardiopatías isquémicas en un 23% y de algunos cánceres en un 7 al 41%(28,29).

La obesidad es el factor de riesgo más importante para desarrollar DM2 (RR = 2.9). También se ha comprobado que el mayor tiempo de evolución de la obesidad y el momento de aparición (edad adulta), influye en la probabilidad de desarrollar DM2. La asociación de obesidad abdominal, hipertensión arterial, disminución de la tolerancia a la glucosa, dislipidemia (incremento del C- LDL, disminución del C-HDL) conlleva un aumento del riesgo cardiovascular y constituye al llamado síndrome plurimetabólico. El origen de este síndrome probablemente es la presencia de una resistencia a la insulina en el tejido adiposo, hepático y muscular (4, 28).

En este sentido, el trabajo de Mokdad AH y cols. sobre prevalencia de obesidad, diabetes y obesidad como factor de riesgo para la salud, reporta un 20.9% de obesidad, 7.9% de diabéticos, 25.7% de hipertensos y 31% de hipercolesterolémicos; demostrando a su vez que no solamente existe una asociación con DM2, sino también con la hipertensión y la hipercolesterolemia. Los Odds Ratio entre el sobrepeso y la obesidad con la Diabetes mellitus son de 1.59 y 3.44 respectivamente, demostrando además que los adultos obesos tienen aproximadamente 20 veces más posibilidades

de desarrollar DM2, en un periodo de 10 años, que aquellos que no son obesos (27).

Hinojosa MC y cols. en un estudio español sobre prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y de otras patologías en el paciente diabético hospitalizado, indica a la obesidad como un factor asociado con la diabetes (30.4%), pese a que otros estudios (Mundet y Ghannem), refieren una prevalencia más elevada (42%) (4).

El índice de masa corporal (IMC) es el parámetro aceptado por la OMS para conocer el estado nutricional del paciente. Con la presencia de obesidad o sobrepeso aumentan el riesgo cardiovascular y la resistencia a la insulina, con repercusión en el control glucémico. Un 80% de los diabéticos tipo 2 tienen un IMC superior a 27 en el momento del diagnóstico (28). También, la distribución de la grasa corporal tiene una gran importancia a la hora de definir a los individuos con mayor riesgo cardiovascular.

La obesidad androide o abdominal, más frecuente en los varones, condiciona una mayor morbimortalidad cardiovascular, probablemente porque conlleva un incremento de la grasa abdominal visceral. El índice cintura/cadera (ICC) permite valorar el patrón de distribución de la grasa. Se obtiene al establecer el perímetro abdominal y el perímetro de las caderas.

Existe un mayor riesgo cardiovascular cuando el ICC es superior a 1 en varones y superior a 0,85 en mujeres. Recientemente se ha cuestionado la utilidad del ICC y diferentes autores proponen que se utilice el perímetro de la cintura en lugar del ICC, ya que es mejor predictor de la obesidad visceral. Así, el documento sobre prevención cardiovascular de la American Heart Association, considera “deseable” un perímetro menor de 102 cm en los varones y de 88 cm en las mujeres, en tanto que la Federación Internacional de la Diabetes (IDF) considera riesgoso un perímetro mayor o igual a 90 en varones y mayor o igual a 80 cm en mujeres (latinos) (14,29).

La pérdida de peso en diabéticos tipo 2 se asocia con un incremento de la esperanza de vida, una mejora de los factores de riesgo cardiovascular y del control glucémico. Deben efectuarse programas de ejercicio y eventual restricción calórica. Hay que establecer objetivos de reducción de peso moderado y factible de forma individualizada, ya que pequeñas pérdidas de peso (10%) ya tienen trascendencia en la mejora de la morbilidad (17).

Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es un factor de riesgo relacionado con la diabetes tipo 2, porque la resistencia a la insulina puede ocasionar una fase de hiperactividad alfa-adrenérgica vasoconstrictora. La deficiente metabolización periférica de la glucosa produce secundariamente aumento de la insulinemia y disminución en el aclaramiento de insulina. La hipertensión arterial se produce porque el incremento de la insulinemia induce: a) retención renal de sodio con aumento en su reabsorción a nivel tubular y acentuación de la actividad simpática, b) una acción mitógena en el músculo liso vascular produciendo hipertrofia por remodelamiento, c) modificación de la transferencia de iones por la membrana celular, aumentando los niveles de calcio en los tejidos vasculares, ocasionando hiperreactividad a los vasoconstrictores y d) la disminución de la síntesis de óxido nítrico por parte del endotelio vascular, secundario a la insulinoresistencia, inhibiendo la vasodilatación (30).

La prevalencia de la hipertensión arterial (HTA) entre la población diabética es superior al 50%. La HTA en el diabético aumenta la mortalidad cardiovascular por cardiopatía isquémica y por accidente cerebrovascular (ACV) y acelera la microangiopatía, especialmente la nefropatía (16).

Grossman Y Messerli en una revisión bibliográfica sobre los efectos cardiacos de la asociación de hipertensión y diabetes, confirmaron que la hipertensión tiene un papel importante en la patogénesis de la coronariopatía en pacientes diabéticos, en modelos experimentales y clínicos,

demostrándose el aumento de la frecuencia y gravedad de la enfermedad coronaria en estos pacientes, como también sus complicaciones (la insuficiencia cardíaca, el infarto del miocardio y la muerte súbita) (31).

Jiménez A y cols. en un estudio realizado por el Ministerio de Salud de México en el 2013, indica que el porcentaje de hipertensión arterial por diagnóstico previo fue del 46.9% en los pacientes con DM2 (IC95% 44.5-49.4) y 83.8% de ellos recibían tratamiento (32).

Dentro del beneficio de un control estricto de la presión arterial (PA) en la DM2, el estudio UKDPS ha demostrado: descenso de un 32% en la mortalidad, 37% en las complicaciones microvasculares, 44% en los ACV, 21% de los IAM y un 56% de casos de insuficiencia cardíaca (33), reducciones superiores a las que se obtiene con el control glucémico intensivo. En el ensayo clínico randomizado HOT (34) participaron 1.501 diabéticos y fueron aleatorizados, como el resto de pacientes, a tres niveles de control: inferior o igual a 90, 85 y 80 mmHg de presión arterial diastólica. En los diabéticos del grupo igual o inferior a 80 el riesgo de un episodio cardiovascular mayor fue significativamente menor (51% de reducción), mientras que la mortalidad cardiovascular se redujo a una tercera parte de la del grupo igual o inferior a 90. En consecuencia, el control de la presión arterial en el diabético debe ser muy estricto.

El estudio TranSTAR (casos y controles), evaluó el cumplimiento de los objetivos del control metabólico de la diabetes tipo 2 y adicionalmente demostró un mal control de la presión arterial en un 69.5% de los diabéticos no controlados y diagnóstico de HTA no conocida en un 9.5% (35).

En la revisión de las novedades en HTA y DM del 2010, se resumió el debate sobre el mejor objetivo de presión arterial para los pacientes con DM a raíz de las diferentes guías y recomendaciones publicadas. El objetivo de presión arterial de 140/90 mmHg para todos los pacientes, incluso los diabéticos, está ampliamente aceptado. Un metaanálisis publicado en 2011, que incluyó 13 estudios aleatorizados y a más de 37.000 pacientes,

demuestra que tanto en sujetos con DM como en los que presentan glucemia basal alterada o intolerancia a hidratos de carbono, la reducción de la PA sistólica < 130 mmHg no aporta beneficios en protección cardiovascular, salvo un discreto efecto protector contra los accidentes cerebrovasculares (36).

Hinojosa MC y cols. en un estudio español en el diabético hospitalizado, destaca a la hipertensión arterial como la enfermedad más frecuentemente asociada a la diabetes (35,4%) (4).

Dislipidemia

La DM2 contribuye a que una persona presente dislipidemia. Este riesgo puede deberse a la dislipidemia diabética, que se define como un grupo de anomalías de lípidos y lipoproteínas que están conectadas metabólicamente. Las alteraciones de las lipoproteínas más representativas son: aumento de triglicéridos, descenso del HDL-colesterol y aumento del LDL-colesterol, denominándose la “tríada lipídica aterogénica” (37).

La resistencia insulínica, la obesidad visceral y la esteatosis hepática, se relacionan con la dislipidemia diabética. Esta resistencia a la insulina origina un flujo aumentado de ácidos grasos libres para la creación en el hígado de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), entre ellas VLDL1 grandes. El incremento de las partículas de VLDL1 grandes define una sucesión de acontecimientos que llevan a la formación de moléculas de HDL y LDL pequeñas y densas, lo que las hace responsable de la dislipidemia diabética. Aparte, la apoB elevada, la lipemia posprandial extendida y la acumulación de partículas residuales en la circulación, componen el perfil lipídico aterogénico (37).

La hipertrigliceridemia en los diabéticos, guarda una estrecha relación con la presencia de macroangiopatía. En el paciente diabético con cardiopatía isquémica, el beneficio del tratamiento de la hipercolesterolemia, es similar al

del paciente no diabético; sin embargo, el beneficio clínico absoluto, en términos de episodios prevenidos, puede ser mayor en los diabéticos ya que el riesgo de reincidencia de la isquemia miocárdica es superior en ellos (16). La hipertrigliceridemia puede ser consecuencia del mal control glucémico y/o una elevada ingesta enólica, por lo que antes de iniciar un tratamiento farmacológico se debe intentar modificar estas circunstancias (1, 16).

La dislipidemia afecta al 48-54% de los diabéticos tipo 2 (37). El estudio prospectivo de Framingham, con 30 años de seguimiento, demostró que los pacientes diabéticos presentan una incidencia significativa de hipertrigliceridemia y de niveles de Colesterol HDL-colesterol inferiores a 35 mg/dl (38). En el estudio BOTNIA, realizado en una población de 2.500 pacientes con diabetes tipo2, cerca del 50% de los pacientes tuvieron concentraciones de triglicéridos superiores a 150mg/dl, y alrededor del 25% por encima de 200mg/dl. Asimismo, el 84% de los varones y el 88.7% de las mujeres presentaron concentraciones de colesterol LDL por encima de 100mg/dl (39). En el estudio OBEDIA, realizado en España de corte transversal, sobre los factores asociados a DM2 de pacientes que acuden a la consulta, se encontró que la media de factores de riesgo asociados a DM2 fue de 4.4 (DE 0.8), destacando dislipidemia (92.6%), HTA (73.7%) e inactividad física (62,5%) (40). Los resultados del Dyslipidemia International Study en España, año 2012, revelan que de los 3.703 pacientes analizados, el 39% eran diabéticos; el 59.2% de los diabéticos presentaban el colesterol LDL fuera de control. En conjunto, el 43.6% de diabéticos presentaba triglicéridos elevados y el 36.4% poseían el HDL bajo, lo que denota que la dislipidemia es considerada un factor relacionado con DM2 (41).

En el estudio de Hinojosa MC y cols. resalta la dislipidemia como una entidad frecuentemente asociada a la diabetes (13.4%), luego de la hipertensión arterial (4).

Aunque sigue siendo elevado el riesgo cardiovascular residual, varios estudios prospectivos han indicado la eficacia de las estatinas en el manejo de la dislipidemia diabética (37).

Tabaquismo

En el momento actual, el tabaquismo es considerado como una enfermedad adictiva crónica, susceptible de recibir diferentes tipos de tratamiento. Es por ello que conviene definir parámetros clínicos y analíticos del tabaquismo, que nos lleven a establecer un correcto diagnóstico del tipo de tabaquismo que un determinado fumador padece (42).

Dentro del conjunto mínimo de datos diagnósticos en el fumador, es importante señalar la cantidad y frecuencia de tabaco consumido, concepto englobado en el número de paquetes/año. En la mayor parte de los estudios realizados que analizan la relación entre el consumo del tabaco y el padecimiento de un gran número de patologías, se observa una relación dosis/respuesta, de tal manera que la posibilidad de desarrollar enfermedades relacionadas con el consumo del tabaco, es más alta en los fumadores de un mayor número de cigarrillos diarios que en aquellos que consumen una menor cantidad, incluso en los considerados exfumadores (pacientes que han dejado el hábito tabáquico hace más de 5 años), sin que sea posible marcar un determinado umbral de seguridad. Los fumadores de 5 paquetes/año o menos y que tienen menos de 15 ppm de monóxido de carbono (CO) en su aire espirado, pueden ser considerados fumadores con grado leve de tabaquismo. Los fumadores de más de 5 paquetes/año pero menos de 15 paquetes/año y que tienen más de 15 ppm de CO en su aire espirado pero menos de 25, deben ser considerados fumadores con grado moderado de tabaquismo. Los fumadores de 15 o más paquetes/año y 25 o más ppm de CO en su aire espirado deben ser considerados fumadores con grado severo de tabaquismo. Conviene especificar que el parámetro CO en aire espirado, es más potente que el número de paquetes/año para introducir al fumador en una de estas categorías (42,43).

La prevalencia de fumadores entre los diabéticos es similar a la de la población general (19% promedio). El tabaco causa resistencia insulínica comparable a la ocasionada por la obesidad central. Los efectos adversos del tabaquismo (espasmo arterial, disminución de HDL colesterol, incremento de la adherencia plaquetaria e hipoxia tisular), son responsables de la enfermedad arteriosclerótica, pero también participan en la patogenia y empeoran el curso evolutivo de las complicaciones microvasculares (retinopatía y nefropatía) (16,44).

En el estudio PREDIMERC, realizado en 2.268 personas adultas de Madrid, se encontró que el 28.4% (IC95%: 26.3–30.3) de los individuos fumaban, a favor del mayor consumo masculino sobre los 60 años, con prevalencias equivalentes en ambos sexos en los grupos de menor edad (45).

Hinojosa MC y cols. marca al tabaquismo como un factor asociado con la diabetes (5.4%), pese a que otros estudios (Mundet y Ghannem), indican una prevalencia de factores asociados como la HTA, la dislipidemia y el hábito tabáquico mucho más elevada (19%) (4).

El diabético fumador tiene una mortalidad de 120% superior con respecto a la de la población general de su misma edad (14,33). Por tanto, el consejo para dejar de fumar probablemente ha de ser la primera intervención en el momento del diagnóstico de la diabetes, puesto que además es necesario crear la conciencia social de que el diabético, al igual que la embarazada, no debería fumar (14,16).

Consumo de alcohol

El consumir alcohol en grandes cantidades puede incrementar el riesgo de diabetes al producir una inflamación crónica del páncreas, lo que alteraría su capacidad de secretar insulina (1, 46).

El consumo riesgoso de alcohol [definido en la mayoría de los estudios como >80 g o cuatro o más porciones diarias para varones (≥ 200 cc licor destilado

de 40°) y >40 g o dos porciones diarias o más para mujeres (≥ 100 cc licor destilado de 40°); o según las unidades de bebida estándar (1 UBE = 10gr de alcohol) ≥ 28 UBE/semana en hombres o ≥ 17 UBE/semana en mujeres] puede producir daño en el organismo de las personas. En el páncreas, como se expuso antes, el alcohol puede producir pancreatitis crónica, que implicaría insuficiencia exocrina (esteatorrea y malnutrición), así como deficiencia endocrina conduciendo a diabetes mellitus secundaria por insulinopenia. Además, el alcohol produce unas 7 kcal/g consumido, generando un gran aporte calórico, con sus consecuencias sobre el metabolismo de la glucosa, y la producción de hipertrigliceridemia, además del exceso de peso (46). El consumo moderado de alcohol (1-2 raciones diarias en hombres y 1 en mujeres) en algunas investigaciones, reduce el riesgo cardiovascular, por lo que puede permitirse, sin abusar de ello (46,47).

La relación entre la ingesta excesiva de alcohol y el riesgo incrementado de DM2 en algunos estudios (porcentaje en diabéticos del 32-62.4%) pudo deberse al aumento en la obesidad, especialmente la abdominal, que es un factor de riesgo importante para DM2, ya que la mayoría de los ensayos clínicos no vigilan como factores de confusión los índices antropométricos (47).

El consumo de alcohol y la práctica del denominado 'binge drinking' o consumo de alcohol en atracón (es decir, 5 o más bebidas alcohólicas que puedan suponer más de 8 UBE, en una sola ocasión o en un periodo corto de tiempo, al menos una vez al mes), eleva el riesgo de desarrollar diabetes y prediabetes en hombres, según un estudio del Boston University Medical Center a publicar en 'Diabetic Medicine' (46, 47, 48). Una investigación realizada en Bielorrusia apoya la idea de que el beber compulsivo es un factor de riesgo de la DM2 y muestra la asociación de este hábito con la mortalidad por dicha afección (48).

Se tomará en cuenta las siguientes bebidas alcohólicas con su respectivo grado de alcohol, para el cálculo de las UBE: aguardiente (40°), ron (38°), whisky (40°), coñac (40°), vodka (42°), tequila (40°), cerveza (4.2°), vino (13°), sidra (5°).

Para determinar el consumo de alcohol cuantitativamente, es necesario calcular los gramos de etanol absoluto ingerido. Esto implica, multiplicar el volumen de la bebida por los grados de la misma y por 0.8, que es la densidad del alcohol y dividir para cien.

La fórmula sería:

$$\text{Gramos de alcohol} = \frac{\text{volumen (cc)} \times \text{graduación} \times 0,8}{100}$$

Es decir si una persona consume 100 cc de un vino de 13 grados, la cantidad de alcohol absoluto ingerida es 10,4 gr de alcohol puro (47, 49).

Hasta la presente fecha no se ha investigado el consumo de alcohol de riesgo y su asociación con la DM2 en pacientes hospitalizados.

3. CAPÍTULO III

3.1. HIPÓTESIS

La prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes hospitalizados en el Área de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso, es superior al 25% y está asociado a antecedentes familiares de DM2, sedentarismo, sobrepeso, obesidad, obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo y consumo excesivo de alcohol.

3.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Objetivo general

- Determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo 2 y los factores asociados en los pacientes mayores de 40 años ingresados en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca entre junio y noviembre de 2013.

3.2.2. Objetivos específicos

- Determinar las características demográficas (edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación y residencia habitual).
- Determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y la estratificada por edad y grupo etario.
- Establecer la frecuencia de antecedentes familiares, sedentarismo, sobrepeso, obesidad, obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo y consumo excesivo de alcohol.
- Establecer la asociación de diabetes mellitus tipo 2 con los antecedentes familiares, sedentarismo, sobrepeso, obesidad, obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo y consumo excesivo de alcohol.

4. CAPÍTULO IV

4.1. METODOLOGÍA

4.1.1. Tipo de estudio

Transversal.

4.1.2. Área de Estudio

Hospital Vicente Corral Moscoso (MSP) de la ciudad de Cuenca; en el área de Medicina Interna, localizado en el cuarto piso de la institución. Este departamento cuenta con 53 camas.

4.1.3. Variables del estudio

Diabetes Mellitus tipo 2

El/la paciente con DM2 es la persona con una glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl con ayuno mínimo 8 horas, por dos ocasiones o una cuantificación de hemoglobina glicosilada fracción A1C $\geq 6,5\%$ y/o el antecedente personal de DM2 diagnosticado por un médico, corroborado con la historia clínica y el tratamiento actual.

Antecedentes familiares de diabetes tipo 2

Presencia de DM2 diagnosticado por un médico en padres, hermanos y/o hijos de los pacientes entrevistados.

Sedentarismo

La persona que no realiza actividad física con gasto de energía (caminata, ejercicios aeróbicos, natación, vóley, fútbol, etc), o la realiza menos de 30 minutos al día, menos de 3 veces por semana, fuera del horario de trabajo.

Sobrepeso y obesidad

Se define al sobrepeso como la evidencia de un IMC ≥ 25 pero < 30 kg/m² y a la obesidad como la presencia de un IMC ≥ 30 kg/m².

Obesidad central

Circunferencia abdominal ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres.

Hipertensión arterial

La persona con presión arterial sistólica ≥ 140 y/o presión arterial diastólica ≥ 90 , en dos tomas diferentes y/o antecedentes de HTA diagnosticado por un médico que se encuentre en tratamiento para dicha enfermedad.

Dislipidemia diabética

El/la paciente que tenga una concentración de HDL-Colesterol ≤ 35 mg/dl (hombres) o ≤ 45 mg/dl (mujeres), LDL-Colesterol ≥ 100 mg/dl y triglicéridos ≥ 150 mg/dl.

Hipercolesterolemia aislada

Se conceptualiza como al paciente con un colesterol total ≥ 200 mg/dl y/o con antecedentes personales de hipercolesterolemia en tratamiento.

Hipertrigliceridemia aislada

Se define como al paciente con una concentración de triglicéridos ≥ 150 mg/dl y/o con antecedentes personales de hipertrigliceridemia en tratamiento.

Hiperlipidemia mixta

La persona que posea un colesterol total ≥ 200 mg/dl y triglicéridos ≥ 150 mg/dl.

Tabaquismo

Se considera al tabaquismo, como el consumo de tabaco de manera habitual o esporádica (incluidos los que dejaron de fumar desde hace 5 años), perjudicial para la salud, clasificados como aquellos que consumen o consumieron más de 5 paquetes /año.

Consumo riesgoso y excesivo de alcohol

Se define al consumo de alcohol que produce riesgo para la salud, a la ingesta de ≥ 28 UBE/semana en hombres o ≥ 17 UBE/semana en mujeres y/o la práctica del “binge drinking”, es decir, 5 o más bebidas alcohólicas que puedan suponer más de 8 UBE, en una sola ocasión o en un periodo corto de tiempo, al menos una vez al mes.

4.1.4. Operacionalización de variables

Ver en anexos 1.

4.1.5. Universo de estudio

Pacientes internados en el Hospital Vicente Corral Moscoso, entre junio y noviembre del 2013, en el área de Medicina Interna, mayores de 40 años.

4.1.6. Selección y tamaño de la muestra:

Los pacientes que participaron en la investigación fueron seleccionados aleatoriamente. Se calculó la muestra en base a estimación puntual considerando:

- Prevalencia del factor asociado más bajo relacionado con DM2, que corresponde según los estudios a tabaquismo: 19%.
- Nivel de significancia estadística: 95%.

- La precisión exigida o error inferencial (B): 4%.

Para ello, se aplicó la siguiente fórmula para una población infinita:

$$n = z^2 * p * q / B^2$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

z = 1,96 para el 95% de confianza.

p = frecuencia esperada del factor a estudiar.

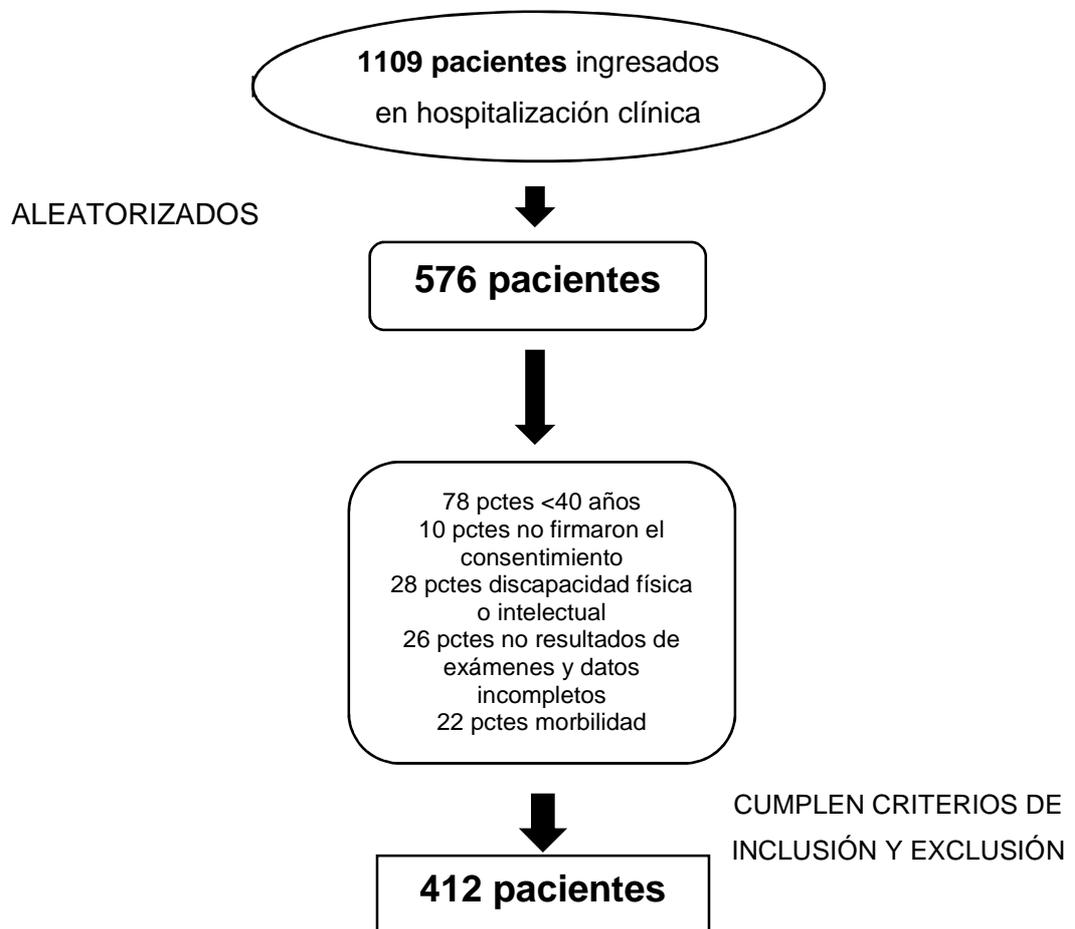
q = 1 – p

B = precisión exigido o error admitido.

El cálculo obtenido de la muestra fue 370 pacientes. Se trabajó con 412 pacientes.

4.1.7. Unidad de análisis y observación

Se consideró como unidad muestral de análisis y observación a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.



4.1.8. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 40 años, que ingresaron en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso entre junio y noviembre del 2013.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado para la investigación.

4.1.9. Criterios de exclusión:

- Pacientes que presentaron alguna discapacidad física o intelectual, que no pudieron colaborar en la recolección de datos.
- Pacientes que no contaron con los resultados de los exámenes de laboratorio solicitados.
- Pacientes que presentaban hipoalbuminemia severa, ascitis, anasarca de cualquier origen u otros estados mórbidos que interfirieran con las medidas antropométricas (morbilidad distractora).

4.1.10. Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de los datos

Se aplicó la entrevista y se llenó el formulario (ver en anexo 2) a cuatro pacientes diarios, de lunes a sábado, mediante muestreo representativo y aleatorio del censo de pacientes del área de Medicina Interna. Luego de que firmaran el consentimiento informado los pacientes seleccionados, la información obtenida mediante la encuesta fue recolectada por el autor y un grupo de encuestadores previamente capacitados (médico residente asistencial, licenciadas en enfermería y fisioterapia) con conocimientos de los criterios de inclusión y exclusión. Además se realizó la toma de la tensión arterial con un esfigmomanómetro aneroide calibrado y estandarizado marca Riester ri-san y se obtuvo el peso, la talla con una báscula de palanca y plataforma con tallímetro marca Continental Scale Corp. previamente calibradas y la medida de la cintura abdominal con una cinta flexible. En

todos estos procedimientos se aplicó las técnicas de vigilancia de STEPS de la OMS sobre mediciones físicas (ver en anexo 3) (50).

Para la determinación de los valores bioquímicos a los pacientes, se realizó las siguientes pruebas de laboratorio en el Hospital sede de la investigación: Glucosa en ayunas (por dos días), Hemoglobina glicosilada A1C y perfil lipídico en ayunas (colesterol, triglicéridos, HDL-C, LDL-C). Para ello un laboratorista provisto de las medidas de bioseguridad recolectó una muestra de sangre venosa (10 ml el primer día y 5 ml el segundo día) entre las 8 y 9 am y realizó el respectivo análisis bioquímico, previa calibración semanal de la máquina AU480 (espectrofotómetro automático más Kit comercial de Linear Chemicals).

4.1.11. Programas utilizados para el análisis de datos

Los datos obtenidos de la investigación fueron analizados con el software estadístico Epi Info 7 y la hoja de cálculo Microsoft Excel 2013.

4.1.12. Aspectos éticos

El protocolo de investigación fue aprobado, cumplido todos los requisitos legales y reglamentarios, el 14 de junio de 2013. El permiso para la realización de este trabajo fue concedido por la Comisión Académica del Hospital Vicente Corral Moscoso.

Se solicitó autorización a los participantes para la realización del estudio mediante un consentimiento informado por escrito (ver anexo 4). Se indicó verbalmente lo que constaba en la hoja de consentimiento informado, sus posibles complicaciones y beneficios, declarando posteriormente su aceptación con una firma o huella dactilar. La confidencialidad de la información fue mantenida mediante la codificación de los datos y una vez ingresados los mismos fueron manejados por el investigador, el director y el asesor de tesis. Los resultados de los exámenes de sangre constan en sus expedientes clínicos.

5. CAPÍTULO V

5.1. RESULTADOS

En esta investigación se estudió a 412 pacientes mayores de 40 años, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. La media de la edad de todos los pacientes fue de 63.8 ± 14 años y entre los 40 y 64 años de edad se encontró a 224 pacientes (54.37%), de los cuales 68 fueron diabéticos tipo 2. Hubo predominio de mujeres (228, 55.34%) en diabéticos y en no diabéticos (90 y 138 respectivamente). El promedio de escolaridad fue de 5 años. 180 pacientes (43.69%) presentaron un nivel de escolaridad de 3 a 6 años (69 con DM2 y 111 sin DM2) seguido por 87 analfabetos (21.12%) de los cuales 26 son diabéticos tipo 2 y 61 no diabéticos. Con respecto a la ocupación de los pacientes, 131 (31.80%) se dedicaban a los quehaceres domésticos (QQDD), 56 diabéticos tipo 2 y 75 no diabéticos, seguido por 94 pacientes (22.82%) que no realizaban ninguna actividad (39 con DM2 y 55 sin DM2), 59 (14.32%) agricultores (4 diabéticos tipo 2 y 55 no diabéticos) y 39 (9.47%) comerciantes (12 diabéticos tipo 2, 27 no diabéticos). También, se encontró que 250 pacientes (60.68%) ingresados residían en una área urbana (88 diabéticos, 162 no diabéticos) (Tabla 1).

En este grupo, 140 pacientes fueron diabéticos tipo 2 (33.98%; IC 95%: 29.41-38.55). De éstos 31 fueron diabéticos tipo 2 debutantes (22.14%), mientras que 109 ya tenían antecedentes personales de esta enfermedad diagnosticados por un médico (media de 11.1 años).

Al estratificar por grupo etario y sexo, observamos que la prevalencia de DM2 es mayor en los pacientes mayores o iguales a 65 años, con un 38.29% (IC95%: 31.35-45.23) y en las mujeres con un 39.47% (IC95%: 33.13-45.81), con una proporción femenino: masculino de 1.4:1 (tabla 2).

Tabla 1. Características Generales del grupo de estudio. Servicio de Clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca: junio-noviembre 2013.

| Variable | Diabéticos tipo 2 (n=140) N°(%) | No diabéticos tipo 2 (n=272) N°(%) |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Grupo etario (años) | | |
| 40-64 | 68(30.35) | 156(69.65) |
| ≥65 | 72(38.29) | 116(61.71) |
| Sexo | | |
| Masculino | 50(27.17) | 134(72.83) |
| Femenino | 90(39.47) | 138(60.53) |
| Escolaridad | | |
| 0 años | 26(29.88) | 61(70.12) |
| 1-2 años | 22(33.33) | 44(66.67) |
| 3-6 años | 69(38.33) | 111(61.67) |
| 7-12 años | 22(31.42) | 48(68.58) |
| >12 años | 1(11.11) | 8(88.89) |
| Ocupación | | |
| QQDD | 56(42.74) | 75(57.26) |
| Ninguna | 39(41.49) | 55(58.51) |
| Agricultor | 4(6.77) | 55(93.23) |
| Comerciante | 12(30.76) | 27(69.24) |
| Jornalero | 7(25.00) | 28(75.00) |
| Artesano | 12(54.54) | 10(45.46) |
| Chofer | 8(47.06) | 9(52.94) |
| Subempleado | 1(12.50) | 7(87.50) |
| Empleado privado | 1(25.00) | 3(75.00) |
| Empleado público | 0(0.00) | 3(100.00) |
| Otra | 0(0.00) | 7(100.00) |
| Lugar de residencia | | |
| Urbana | 88(35.20) | 162(64.80) |
| Rural | 52(32.10) | 110(67.90) |
| TOTAL | 140 (33.98) | 272 (66.02) |

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaboración: el autor

Tabla 2. Prevalencia de DM2 estratificada por grupo etario y sexo, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2013.

| Categorías | n(total)prevalencia | IC 95% |
|----------------------------------|---------------------|-------------|
| Diabetes tipo 2 | 140/(412); 33.98 | 29.41-38.55 |
| Diabetes tipo 2 entre 40-64 años | 68/(224); 30.35 | 24.34-36.38 |
| Diabetes tipo 2 ≥ 65 años | 72/(188); 38.29 | 31.35-45.23 |
| Diabetes tipo 2 en hombres | 50/(184); 27.17 | 20.75-33.59 |
| Diabetes tipo 2 en mujeres | 90/(228); 39.47 | 33.13-45.81 |

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaboración: el autor

39 diabéticos tipo 2 (35.78%) estaban con tratamiento, al momento de la entrevista, solo con antidiabéticos orales (ADO); 22 pacientes (20.18%) con ADO y medidas generales (dieta y ejercicio); 18 pacientes (16.51%) solo con insulina; 12 pacientes (11%) con insulina y ADO; 9 pacientes (8.26%) con ADO, insulina y medidas generales; 4 pacientes (3.67%) con insulina y medidas generales; 3 pacientes (2.75%) solo con medidas generales; y, 2 pacientes (1.83%) no estaban con tratamiento alguno. La mediana de la glucemia en ayunas, en las dos tomas, para los pacientes investigados fue de 103.5mg/dl, en los diabéticos tipo 2 de 160mg/dl y para los no diabéticos 98mg/dl. 125 pacientes con DM2 (89.29%) presentaron una HbA1C al ingreso mayor o igual a 6.5%, 10 pacientes (7.14%) entre 5.7 y 6.4% y 5 pacientes (3.57%) menos de 5.7%. De los 272 pacientes no diabéticos, 25 (9.19%) tenían al ingreso una HbA1C entre 5.7 a 6.4mg/dl, con una mediana de la glucemia en ayunas en las dos tomas de 107 mg/dl, y 24 pacientes (8.82%) tenían una glicemia en ayunas por dos ocasiones entre 100-125mg/dl.

Al caracterizar los factores asociados a la DM2 encontramos, entre lo distinguido, lo siguiente:

124 (30.10%) de los 412 pacientes investigados tenían antecedentes familiares de DM2. 66 diabéticos tipo 2 (47.14%) tuvieron antecedentes

familiares de DM2 que, al igual que en los pacientes no diabéticos, predominaron en hermanos (diabéticos 68.18%, no diabéticos 60.34%) y padres (diabéticos 50%, no diabéticos 46.15%).

El 78.40% de los pacientes hospitalizados en el área de clínica fueron sedentarios, observándose un porcentaje mayor (90%) en los pacientes diabéticos tipo 2.

Al investigar el IMC se evidenció que, 213 pacientes (51.69%) presentaban un IMC ≥ 25 kg/m² y un 4.61% (19 pacientes) presentaron un IMC ≤ 18.5 kg/m². En los diabéticos tipo 2 se encontró que, 84 de ellos (60%) tenían un IMC ≥ 25 kg/m² de los cuales 37 (26.43%) eran obesos (IMC ≥ 30 kg/m²). Al medir la circunferencia abdominal se pudo constatar que, un 63.35% de los pacientes analizados y el 75.71% de los diabéticos tipo 2 (106 pacientes), tenían esta variable ≥ 90 cm los hombres y ≥ 80 cm las mujeres (valores aplicables a la población latina).

Con respecto a la hipertensión arterial (HTA) se observó que, 148 personas (35.92%) tenían antecedentes de HTA diagnosticada por un médico y en tratamiento con al menos un fármaco. De éstos pacientes, 55 (37.16%) no tenían control de su hipertensión. Además se diagnosticó 18 pacientes hipertensos debutantes. En los pacientes con DM2 se pudo identificar 73 casos de HTA (52.14%), de los cuales 63 (45%) tuvieron antecedentes y 10 (7.14%) fueron diagnosticados de HTA según los criterios de la JNC 7. 29 (46.03%) de los 63 pacientes diabéticos tipo 2 con antecedentes de HTA no tenían control de su hipertensión.

Al preguntar sobre los antecedentes personales de su perfil lipídico se determinó que, un 14.81% (61/412 pacientes) y un 11.89% (49/412 pacientes) tenían antecedentes de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia en tratamiento respectivamente, porcentaje similar presentaron los diabéticos tipo 2 (17.14% hipercolesterolemia y 14.29% hipertrigliceridemia).

En el 12.38% de los pacientes estudiados y en el 18.57% de los diabéticos tipo 2 (26 pacientes) se encontró un colesterol total ≥ 200 mg/dl. La mediana del colesterol para el total de los pacientes fue de 139.5mg/dl, para los diabéticos tipo 2 de 151.5mg/dl y para los no diabéticos 133.5mg/dl. En el 51.70% de todos los pacientes y en el 65.71% de los diabéticos tipo 2 (92 pacientes), se evidenció un HDL-colesterol ≤ 35 mg/dl en hombres y ≤ 45 mg/dl en mujeres. La mediana del HDL-colesterol de todos los participantes del estudio fue de 40mg/dl, de los diabéticos tipo 2 de 35.8mg/dl y para los no diabéticos de 41.4mg/dl. También se evidenció que el 29.37% de los pacientes involucrados en este trabajo y el 37.14% de los diabéticos tipo 2 (52 pacientes), presentaron un LDL-colesterol ≥ 100 mg/dl. La mediana del LDL-colesterol obtenida de los 412 pacientes fue de 74.7mg/dl, en el grupo de diabéticos fue de 85.3mg/dl y para los no diabéticos de 69.3mg/dl. La hipertrigliceridemia se halló en 82 de los 412 pacientes (19.90%) y en 45 diabéticos tipo 2 (32.14%). La mediana de los triglicéridos para el total de pacientes fue de 106.5mg/dl, en los diabéticos 120.5mg/dl y en los no diabéticos de 102.5mg/dl.

De estos datos, 145 pacientes (35.19%) presentaron hipercolesterolemia y 111 (26.94%) hipertrigliceridemia (incluidos antecedentes personales) de los cuales 66 hipercolesterolémicos (47.14%) y 53 hipertrigliceridémicos (37.86%) fueron diabéticos tipo 2. Dislipidemia diabética se encontró en 31 pacientes (7.52%), de los cuales 16 (51.61%) eran diabéticos tipo 2, mientras que 23 pacientes (5.58%) mostraron dislipidemia mixta (17 tenían DM2).

El 27.18% (112/412 pacientes) fumaban o fumaron tabaco alguna vez en su vida, de éstos, 32 (22.86%) tenían DM2. Cabe mencionar que de los 112 fumadores y exfumadores, 61 (54.46%) consumieron más de 5 paquetes/año y de ellos, 32 (28.57%) más de 15 paquetes/año; mientras que los diabéticos tipo 2 que consumieron más de 5 paquetes/años fueron 19 (59.38%), de aquellos, 10 (31.25%) fumaban más de 15 paquetes/año.

Al indagar sobre el consumo de alcohol, se verificó que 317 pacientes (76.94%) consumieron licor en algún momento de su vida, de los cuales 97 (69.29%) tenían el diagnóstico de DM2. Al profundizar en este factor se observó que en 28 (6.79%) su consumo fue riesgoso para la salud, según las unidades de bebidas estándar (UBE) ≥ 28 para hombres y ≥ 17 para mujeres; un porcentaje menor (5%) se encontró en los pacientes diabéticos tipo 2. Además, se determinó que de las personas que tomaban licor, 106 (33.44%) practicaron el denominado “binge drinking” o consumo excesivo de alcohol, alcanzándose un porcentaje algo mayor (35.05%) en los pacientes con DM2. También, se pudo establecer que los tipos de bebida que más consumieron los pacientes entrevistados fueron: aguardiente (241 personas), cerveza (30 personas), vino (8 personas), whisky (7 personas), ron (4 personas) y el resto de pacientes bebían una mezcla de los diferentes licores antes mencionados.

Entonces, al relacionar la DM2 con los factores descritos anteriormente, se estableció que existe una asociación con los siguientes: sedentarismo (RP: 2.48, IC95%: 1.50-4.08, $p < 0.05$); dislipidemia mixta (RP: 2.34, IC95%: 1.76-3.10, $p < 0.05$); antecedentes familiares de DM2 (RP: 2.07, IC95%: 1.60-2.67, $p < 0.05$); obesidad central (RP: 1.80, IC95%: 1.29-2.50, $p < 0.05$); hipertrigliceridemia (RP: 1.65, IC95%: 1.26-2.14, $p < 0.05$); hipercolesterolemia (RP: 1.64, IC95%: 1.26-2.13, $p < 0.05$); hipertensión (RP: 1.61, IC95%: 1.23-2.10, $p < 0.05$); dislipidemia diabética (RP: 1.59, IC95%: 1.09-2.29, $p < 0.05$); sobrepeso y obesidad (RP: 1.40, IC95%: 1.06-1.84, $p < 0.05$). Además, se determinó que no existía una asociación estadísticamente significativa entre DM2 y consumo riesgoso de alcohol (RP: 0.72, IC95% 0.37-1.39, $p 0.29$), tabaquismo (RP: 0.90, IC95%: 0.60-1.34, $p 0.61$) y consumo excesivo de alcohol (RP: 0.93, IC95%: 0.67-1.27, $p 0.63$) (tabla 3).

**Tabla 3. Asociación entre DM2 y factores de exposición,
Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2013**

| FACTORES DE EXPOSICIÓN | CON N° | DM2 % | SIN N° | DM2 % | RP | IC 95% límite inferior | IC 95% límite superior | P |
|------------------------------------|--------|-------|--------|-------|------|------------------------|------------------------|--------|
| Ant. Familiares | | | | | | | | |
| SI | 66 | 47.14 | 58 | 21.32 | 2.07 | 1.60 | 2.67 | 0.0000 |
| NO | 74 | 52.86 | 214 | 78.68 | | | | |
| Sedentarismo | | | | | | | | |
| SI | 126 | 90.00 | 197 | 72.43 | 2.48 | 1.50 | 4.08 | 0.0000 |
| NO | 14 | 10.00 | 75 | 27.57 | | | | |
| Sobrepeso/Obesidad | | | | | | | | |
| SI | 84 | 60.00 | 129 | 47.43 | 1.40 | 1.06 | 1.84 | 0.0156 |
| NO | 56 | 40.00 | 143 | 52.57 | | | | |
| Obesidad central | | | | | | | | |
| SI | 106 | 75.71 | 155 | 56.99 | 1.80 | 1.29 | 2.50 | 0.0002 |
| NO | 34 | 24.29 | 117 | 43.01 | | | | |
| Hipertensión | | | | | | | | |
| SI | 73 | 52.14 | 93 | 34.19 | 1.61 | 1.23 | 2.10 | 0.0004 |
| NO | 67 | 47.86 | 179 | 65.81 | | | | |
| Dislipidemia diabética | | | | | | | | |
| SI | 16 | 11.43 | 15 | 5.51 | 1.59 | 1.09 | 2.29 | 0.0313 |
| NO | 124 | 88.57 | 257 | 94.49 | | | | |
| Dislipidemia mixta | | | | | | | | |
| SI | 17 | 12.14 | 6 | 2.21 | 2.34 | 1.76 | 3.10 | 0.0000 |
| NO | 123 | 87.86 | 266 | 97.79 | | | | |
| Hipercolesterolemia | | | | | | | | |
| SI | 66 | 47.14 | 79 | 29.04 | 1.64 | 1.26 | 2.13 | 0.0003 |
| NO | 74 | 52.86 | 193 | 70.96 | | | | |
| Hipertrigliceridemia | | | | | | | | |
| SI | 53 | 37.86 | 58 | 21.32 | 1.65 | 1.26 | 2.14 | 0.0003 |
| NO | 87 | 62.14 | 214 | 78.68 | | | | |
| Tabaquismo | | | | | | | | |
| SI | 19 | 13.57 | 42 | 15.44 | 0.90 | 0.60 | 1.34 | 0.6132 |
| NO | 121 | 86.43 | 230 | 84.56 | | | | |
| Consumo riesgo de alcohol | | | | | | | | |
| SI | 7 | 5.00 | 21 | 7.72 | 0.72 | 0.37 | 1.39 | 0.2993 |
| NO | 133 | 95.00 | 251 | 92.28 | | | | |
| Consumo excesivo de alcohol | | | | | | | | |
| SI | 34 | 24.29 | 72 | 26.47 | 0.93 | 0.67 | 1.27 | 0.6313 |
| NO | 106 | 75.71 | 200 | 73.53 | | | | |

Ant: antecedentes; **RP:** razón de prevalencia

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaboración: el autor

CAPÍTULO VI

5.2. DISCUSIÓN

La prevalencia de la DM2 en los pacientes que ingresan a una unidad hospitalaria es elevada, sea por las complicaciones propias de la enfermedad (agudas o crónicas), por patologías que descompensan a la misma (infecciosas, cardiovasculares, digestivas, neurológicas, etc.) o por un pobre control metabólico.

El estudio se ejecutó en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca. La media de edad fue de 63.8 ± 14 años, 54.37% entre 40 y 64 años de edad, con predominio en mujeres (54.37%), algo similar a lo observado por García JL y cols. en otra investigación sobre la tasa de empadronamiento real de los pacientes internados en el servicio de Medicina Interna del hospital de Poniente almeriense en España, donde se evidenció que la edad media fue de 60.3 años, con una distribución en edades del 49.03% para el grupo entre 41-70 años, 39% para los mayores de 70 años, con una supremacía de los hombres (58%) (51), posiblemente porque la mayoría de mujeres que acude a este hospital son inmigrantes y por lo tanto no empadronadas, aunque el estudio realizado por Merhi L y cols. reveló un porcentaje mayor de mujeres ingresadas que hombres (54% y 46% respectivamente) (52), estadística igual a la nuestra, como también la del estudio transversal de Solís I y cols quienes encontraron una media de edad de 63 años \pm 13.4 (5), pese a que ellos no subdividieron por grupo etario.

Esta similitud en sexo y media de edad respectivamente, con nuestra investigación, tal vez se debe a que en las áreas de Medicina Interna existe una alta prevalencia de enfermedades crónicas, las mismas que se presentan con mayor frecuencia a partir de los 50 años de edad, y la distribución por sexo es algo mayor en mujeres que en hombres, sobretodo

en pacientes mayores de 65 años de edad, tanto en esos países, como en el nuestro.

Al analizar el nivel de instrucción de nuestros pacientes, se registró un mayor porcentaje entre los 3 y 6 años de escolaridad (43.69%), seguido por el analfabetismo (21.12%), con un promedio de escolaridad de 5 años, muy inferior al registrado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) en el censo país del 2010, que indica un promedio de escolaridad de 9.04 años y analfabetismo de 6.8% (53). Esto se debe posiblemente a que a los hospitales públicos acuden, en gran medida, pacientes que muchas veces no cubren sus necesidades básicas, entre ellas la educación; más aún, en el área en donde se desarrolló este trabajo, hay un porcentaje significativo de seniles, que no tuvieron, por diferentes causas, las mismas oportunidades que hoy en día existen para educarse.

Además se descubrió un 31.80% de pacientes que se dedicaban a los quehaceres domésticos, seguidos por los que no realizaban ninguna actividad (22.82%), agricultores (14.32%) y comerciantes (9.47%) algo diferente al grupo de ocupación (primer nivel) del país según el censo de población y vivienda 2010, en donde las ocupaciones elementales, comerciantes, artesanos y agricultores conquistan las primeras casillas, de acuerdo a la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) (53). Esto se debe a que la CIUO clasifica a las personas laboralmente activas, situación que es disímil en el ámbito hospitalario sobretodo en los departamentos de enfermedades crónicas, en donde hay un porcentaje elevado de desocupados. También se estableció que la mayoría de los pacientes que ingresan al hospital residen en áreas urbanas (60.68%, IC95%: 54.87-66.49), dato comparable con la residencia en la población general del Ecuador (62.76%) (53).

En este trabajo se determinó una prevalencia de DM2 del 33.98% (IC95%: 29.41-38.55) significativamente mayor al expuesto en el II Plan Integral de Diabetes de Andalucía 2009 (13,1%; IC95%: 13.04-13,16) (18). La diferencia

probablemente se deba a que en los últimos años la incidencia de la enfermedad se ha incrementado y a que el ingreso en los hospitales de España es menor, debido a que el sistema de salud de este país prioriza la prevención y promoción. Mientras que la prevalencia de diabetes tipo 2 del presente estudio es semejante a la encontrada por Novik V y cols. (26.16% IC95%: 21.67-30,65) (8), Solís I y cols. (22.5%) (5) y Segura V y cols. (28.4%; IC95%: 23,83-32,97) (19).

Además se encontró que la prevalencia de los pacientes internados con DM2, es más elevada en los mayores o iguales a 65 años (38.29%, IC95%: 31.31-45.23) y en las mujeres (39.47%, IC95%:33.13-45.81). Ésta es superior a la observada en la población de Chile en el año 2010 con respecto a la edad (25.8%, IC95%:25.1-26.5) (54) y a los datos de la Encuesta Europea de Salud de 2009, en donde afirman la superioridad de la prevalencia de DM2 en mujeres con respecto a hombres (6.31 vs 5.93%) (55). Esta diferencia se da precisamente porque estos estudios son en población general y no hospitalaria, pero la tendencia a ser más frecuente en ese grupo etario y en mujeres se mantiene, quizá por la presencia de más factores de riesgo (HTA, dislipidemia, obesidad, sedentarismo) en este género y a su mayor esperanza de vida al nacer.

En nuestra investigación hubo un porcentaje alto de diabéticos tipo 2 debutantes (22.14%), en comparación con el trabajo de Solís I y cols. que indica un 6% (5). Esto seguramente se debe a que en el trabajo chileno, no se incluye en los criterios diagnósticos a la hemoglobina glicosilada A1C y a que en el mismo, existe valores de glicemias capilares y no centrales. La media de tiempo de su enfermedad en los pacientes con antecedentes de DM2 fue de 11.1 años, igual a lo observado en el estudio de Segura V y cols. (11.59 +/- 1.45 años) (19) y García F y cols. (9.3 +/-2.2 años) (2), pese a que este último trabajo se realizó en pacientes mayores de 15 años y en una población urbana.

En relación al tratamiento de la DM2 previo al ingreso, se observó que el 55.96% de los pacientes estaban con ADO, el 20.18% con insulina, 22.03% con una mezcla de ADO, insulina y medidas generales y el 1.83% sin tratamiento, estos resultados casi difiere de la investigación de Solís I y cols. (5) y del estudio de García F y cols. (2). La mediana de la glucemia en ayunas de los diabéticos, en este trabajo, fue de 160mg/dl, semejante a la investigación de Solís I y cols. (161 +/- 70.5mg/dl) (5), pese a que éste, como se recalcó anteriormente, obtuvo solamente glicemias capilares y no basales. Es difícil comparar los resultados de la HbA1C obtenidos en esta tesis con los de otros trabajos, debido a que este examen, en el laboratorio del hospital, no está estandarizado según el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP).

El 47.14% de diabéticos tipo 2 tuvieron antecedentes familiares de DM2, sobretodo en hermanos y padres, mayor a lo encontrado en el estudio de Annis AM y cols. (20.3%) (23) y de García F y cols. (36.15%, IC95%: 29.70-42.60). Esto se debe a que en estos dos trabajos existe población menor de 40 años y a que en las personas con antecedentes familiares de diabetes, el riesgo de padecer la enfermedad cambia según la edad de la misma en el momento del diagnóstico, más aún en los pacientes mayores de 40 años, en donde los hermanos y padres son los que comparten principalmente esta patología. Sin embargo, en una investigación realizada en el norte de Sudán, los antecedentes familiares de diabetes eran 2.3 veces más frecuentes entre los diabéticos, que entre los no diabéticos (22), similar a lo encontrado en nuestra investigación.

Varios estudios observacionales (24,25,26) indican una relación significativa entre los estilos de vida sedentarios y la DM2. El 78.40% de los pacientes ingresados en nuestro hospital fueron sedentarios, aumentando este porcentaje en los diabéticos tipo 2 (90%), mientras que la investigación de García F y cols. muestra resultados más bajos(43.7%,IC95%: 37.04-50.36) (2). Esto se debe a que en el trabajo peruano, aparte de ser en población general, definen al sedentarismo como ninguna actividad física reportada y a

que en los pacientes hospitalizados en áreas de enfermedades crónicas, existe una mayor frecuencia de sedentarismo por la condición clínica previa al ingreso, que impide la realización de trabajo físico con gasto de energía.

El 51.69% de los pacientes investigados (IC95%: 46.75-56.63) y el 60% de los diabéticos tipo 2 tienen un IMC ≥ 25 kg/m² (obesos 26.43%, IC95%: 22.14-30.72). Estos datos son similares al estudio de García F y cols. con respecto al sobrepeso y obesidad (61.5%, IC95%: 54.98-68.04) en la población general y en los diabéticos tipo 2 (66.6%, IC95%: 57.7-75.5) (2), así como al estudio de Hinojosa MC y cols. con relación a la obesidad (30.4%, IC95%: 28.4-32.4)(4).

Se encontró obesidad abdominal en el 63.35% de los pacientes, mayor al estudio de García F y cols. (28.64%) (2). Esto es debido a que en la investigación anterior, definieron a la obesidad central como una circunferencia abdominal ≥ 102 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres. En tanto que, Prior C y cols. en su trabajo halló una frecuencia de obesidad central en los diabéticos de 76.7% (IC95%: 62.0-91.4) (56), similar a la encontrada en esta tesis.

Se pudo identificar en este trabajo HTA en el 52.14% (IC95%: 43.59-60.69) de los diabéticos, resultado mayor al presentado por Hinojosa MC y cols. en su investigación, en donde encuentran a la HTA como la enfermedad más frecuentemente asociada a la DM2 (35.4%, p: 0.014) (4); sin embargo nuestros resultados coinciden con Mata M y cols. (50%) (16) y con Jiménez A y cols. (50%) (32). El estudio TranSTAR demostró HTA debutante en 9.5% de diabéticos, algo menor a lo encontrado en esta tesis (13.40%), además de un mal control de presión arterial en 69.5% de los diabéticos no controlados (35), mayor a lo determinado en nuestro trabajo (43.03%). Esto es debido a que este último toma en consideración como meta en los diabéticos una presión sistólica < 130 y diastólica < 80 mmHg.

El 35.19% y el 26.94% de los pacientes ingresados presentaron hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia respectivamente, similar al trabajo realizado por Arévalo M y Muñoz R, con respecto a hipertrigliceridemia (29.1%, IC95%: 25.1-33.1), mayor con relación a hipercolesterolemia (11.4%, IC95%: 9.9-12.9%) (57), al igual que el estudio de García F y cols. (hipercolesterolemia: 19.25% e hipertrigliceridemia: 27.70%) (2). Mientras que, el estudio BOTNIA encontró que cerca del 50% de los pacientes diabéticos tenían hipertrigliceridemia (39), mayor a lo determinado en nuestros pacientes diabéticos (37.86%, IC95%: 31.68-44.04). Estas diferencias quizá se explican porque en las investigaciones antes expuestas, hubo pacientes menores de 40 años de edad, en donde el porcentaje de hipercolesterolemia es más bajo y también porque, muchos de los pacientes hospitalizados, no estaban en condiciones basales para la realización de perfil lipídico. El artículo publicado por Aguilar C y cols. estimó una prevalencia de dislipidemia mixta del 12.8%, con predominancia en hombres mayores de 30 años (58) superior a la observada en este estudio (5.58%), quizá porque su análisis fue en población general y con una muestra más grande. Hinojosa MC y cols. recalca una prevalencia de dislipidemia mixta en diabéticos del 13.5% (4), semejante a la de este estudio (12.14%, IC95%: 10.25-14.03).

El 27.18% de los pacientes asignados en esta tesis fumaban, dato que se asemeja al del estudio PREDIMERC (28.4%, IC95%: 26.3-30.3) (45). Hinojosa MC y cols. indica que un 5.4% de los diabéticos fuman, no encontrando una relación estadísticamente significativa con esta patología (4), menor a lo observado en esta investigación (13.57%) pero que tampoco mostró una relación estadísticamente significativa. Esta diferencia posiblemente se argumenta porque en nuestro trabajo se le considera al tabaquismo actual y al pasado, que sea perjudicial para la salud (más de 5 paquetes/año), mientras que Hinojosa define solo al tabaquismo actual.

El 79.94% de los pacientes refirió haber consumo bebidas alcohólicas alguna vez en su vida, menor a lo observado en la Encuesta Domiciliaria

sobre abuso de drogas (EDADES) (92.4%) (46), posiblemente influenciado por el grupo etario y sexo, ya que la prevalencia es significativamente mayor entre los varones de 15 y 40 años de edad. Pero, mayor a la expresada en el trabajo de García F y cols. (62.44%, IC95%: 55.94%-68.94%), considerando que la población investigada residía en una zona urbana (2). Algunos estudios demuestran una prevalencia de consumo de alcohol excesivo en el diabético equiparable con la población general, entre el 9 y 13%; otros entre 32 y 62.4% (47, 48), similar a lo demostrado en esta tesis (35.05%; IC95%: 29.33-40.77), pese a que estos trabajos evalúan la ingesta de alcohol cualitativamente por el test de CAGE.

Es así que, este trabajo estableció que existe una clara asociación entre la DM2 con los siguientes factores: Sedentarismo (RP: 2.48, IC95%: 1.50-4.08, $p < 0.05$); similar a lo encontrado por Ali Khan Khuwaja y cols (RP: 1.6, IC95%: 1.2-2.3, $p < 0.05$) (59) y a lo investigado por Admiraal WN y cols (OR: 3.17, IC95%: 1.37-7.30, $p < 0.05$); en donde se observa esta asociación estadísticamente significativa sólo en los caucásicos (60). Dislipidemia mixta (RP: 2.34, IC95%: 1.76-3.10, $p < 0.05$); hipertrigliceridemia (RP: 1.65, IC95%: 1.26-2.14, $p < 0.05$); hipercolesterolemia (RP: 1.64, IC95%: 1.26-2.13, $p < 0.05$); dislipidemia diabética (RP: 1.59, IC95%: 1.09-2.29, $p < 0.05$); equivalente a lo investigado por Aguilar C y cols. para dislipidemia mixta (RP: 5.39, IC95%: 3.69-7.87, $p < 0.05$), hipertrigliceridemia (RP: 4.5, IC95%: 3.32-6.09, $p < 0.05$), hipercolesterolemia (RP: 2.15; IC95%: 1.59-2.91, $p < 0.05$) y dislipidemia diabética (RP: 3.39, IC95% 2.09-5.52, $p < 0.05$) (58). Antecedentes familiares de DM2 (RP: 2.07, IC95%: 1.60-2.67, $p < 0.05$); semejante a los hallazgos de Grill V y cols (OR: 1.8, IC95%: 1.3 a 2.4, $p < 0.05$) (61). Obesidad central (RP: 1.80, IC95%: 1.29-2.50, $p < 0.05$), comparable con la del trabajo de Mamtani M y cols. (OR: 4.83, $p < 0.05$) (62) y la investigación realizada por Él Y, Zhai F y cols. (RP: 2.85, IC95%: 2.54-3.21, $p < 0.05$) (63). Hipertensión arterial (RP: 1.61, IC95%: 1.23-2.10, $p < 0.05$); similar a lo de Robles N y cols. (OR: 1.88, IC95%: 1.37-2.57, $p < 0.05$) (64); y, Sobrepeso/obesidad (RP: 1.40, IC95%: 1.06-1.84, $p < 0.05$).

Es importante mencionar que los trabajos indicados en el párrafo anterior, fueron realizados en población general y no en pacientes hospitalizados.

No se halló asociación entre DM2 y consumo riesgoso de alcohol, tabaquismo y consumo excesivo de alcohol, porque como se señaló anteriormente, estos factores tienen una prevalencia baja, por lo que es probable que la muestra del trabajo deba ampliarse para demostrar que existe relación.

5.3. CONCLUSIONES

- La media de edad de los pacientes fue de 63.8 ± 14 años, con predominio de mujeres (55.34%), residencia urbana (60.68%) y un promedio de escolaridad de 5 años.
- La prevalencia de DM2 fue de 33.98%, siendo mayor en el grupo etario de 65 o más años y en las mujeres.
- El sedentarismo, la dislipidemia mixta, los antecedentes familiares de DM2, la obesidad central, la hipertrigliceridemia, la hipercolesterolemia, la dislipidemia diabética, la HTA, el sobrepeso y la obesidad se asociaron con la DM2.

5.4. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de prevalencia cada año para medir el impacto de las enfermedades en la población.
- Capacitar al personal de salud de todos los niveles de atención en la prevención, diagnóstico y seguimiento de la diabetes.
- Informar y educar a las personas con factores de riesgo o con DM2.
- Incentivar la formación de grupos de diabéticos y fortalecer los ya existentes.

5.5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SR, Jameson JL, Loscalzo J, editors. Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th edition, McGraw Hill Companies, Inc, cap: 344, US. 2012. Disponible en: www.accessmedicine.com
2. García F, Solís J, Calderón J, et al. Prevalencia de Diabetes Mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. Rev Soc Peru Med Interna 2007; vol 20 (3).
3. Pérez A, Conthe P, Aguilar M, et al. Tratamiento de la hiperglucemia en el hospital, Conferencia de consenso. Med Clin (Barc).2009;132(12):465–475.
4. Hinojosa MC, et al, Prevalencia de los factores de riesgo y de otras enfermedades en el paciente diabético hospitalizado. Endocrinol Nutr 2002;49(5):136-9.
5. Solís I, Hurtado N, Demangel D, Cortés C, Soto N; Prevalencia de Diabetes tipo 2 en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna. Hospital Clínico San Borja Arriarán. XXIX Congreso Chileno de Medicina Interna, Santiago de Chile, 2007.
6. Levetan CS, Passaro M, Jablonski K, Kass M, Ratner RE. Unrecognized diabetes among hospitalized patients. Diabetes Care 1998; 21: 246-9.
7. Knecht LA, Gauthier SM, Castro JC, Schmidt RE, Whitaker MD, Zimmerman RS, et al. Diabetes Care in the hospital: Is there clinical inertia? J Hosp Med 2006; 1 (3): 151-60.
8. Novik V, Aninat F, Valderrama H, Cardemil F. Prevalencia de Diabetes Mellitus en un Servicio de Medicina Interna. Causas de hospitalización y factores asociados a morbimortalidad. Rev. Chil Endocrinol Diabetes 2009; 1: 19-23.
9. INEC 2011, En el 2011 se registraron 62.304 defunciones. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=arti

- cle&id=546%3Aen-2011-se-registraron-62304-defunciones&catid=68%3Aboletines&Itemid=51&lang=es
10. Normatización del Sistema Nacional de Salud. Programa del Adulto de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles, Protocolos ECNT, MSP Ecuador, junio 2011.
 11. Rosales W, Yansaguano M, Benítez R; Retinopatía en pacientes diabéticos tipo 2 que se atienden en el Hospital Pablo Arturo Suarez periodo marzo 2010 a febrero 2011, Universidad Central del Ecuador, 2012.
 12. Sánchez J, Navarro M; Prevalencia de Retinopatía y Nefropatía en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a los servicios de Hospitalización del Hospital Luis Vernaza durante el periodo febrero – julio año 2010, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2011.
 13. International diabetes Federation, Epidemiology of Diabetes, 2010 [www.idf.org/sites/default/files/Regionalsummaries\\[SACARegion2010.xls\]Diabetesprevalence!D12 14Epidemiology](http://www.idf.org/sites/default/files/Regionalsummaries\[SACARegion2010.xls]Diabetesprevalence!D12 14Epidemiology)
 14. American Diabetes Association, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Diabetes Care, Volume 35, Supplement 1, January 2013. care.diabetesjournals.org.
 15. Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, Kitzmiller J, Knowler WC, Lebovitz H, Lernmark A, Nathan D, Palmer J, Rizza R, Saudek C, Shaw J, Steffes M, Stern M, Tuomilehto J, ZimmetP, Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus2, the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. Diabetes Care 2003;26:3160–3167.
 16. Mata M, et al., Diabetes Mellitus tipo 2: protocolo de actuación, Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de Salud (GEDAPS) de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària, Barcelona, España 2010.
 17. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2, Epidemiología de la DM2 en Latinoamérica, Capítulo 1. VOL. XIV - Nº 3 - Año 2010.

18. Aguilar M, Amo M, Lama C, Mayoral E,. II Plan Integral de Diabetes de Andalucía 2009-2013, Junta de Andalucía. Consejería de Salud, Sevilla 2013.
19. Segura V, Segura K, Martínez E, Gómez G, Vega M, Islas J., Prevalencia de infecciones en pacientes hospitalizados con Diabetes Mellitus, Departamento de Medicina Interna, Hospital General de Puebla, México. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, vol. 31, núm. 4, octubre-diciembre 2011.
20. American Diabetes Association, *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*, *Diabetes Care*, Volume 34, Supplement 1, January 2011. care.diabetesjournals.org
21. Pierce M, Keen H, Bradley C. Risk of diabetes in offspring of parents with non-insulin-dependent diabetes. *Diabetic Medicine*, 1995, 12: 6–13.
22. Van der Sande M, Walraven G, Milligan P, Banya W, Cessay S, Nyan O, McAdam K, Antecedentes familiares: una oportunidad para intervenir precozmente y mejorar el control de la hipertensión, la obesidad y la diabetes. *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79 (4): 321–328.
23. Annis AM, Caulder MS, Cook ML, Duquette D. Antecedentes familiares, diabetes y otros factores demográficos y de riesgo en los participantes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 1999-2002). *Prev Chronic Dis* [serie publicada on-line] Abril 2005 [fecha de la cita]. Disponible en: URL:
http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/04_0131_es.htm.
24. Varo J, Martínez J, Martínez M,. Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Med Clin (Barc)* 2003; 121(17):665-72.
25. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical activity guidelines advisory committee report* Washington, DC: US Department of Health and Human Services, 2008. www.health.gov/paguidelines/Report/Default.aspx.
26. Hu FB, Li TY, et al. La Exposición a la Televisión y Otras Conductas Sedentarias en Relación con el Riesgo de Obesidad y Diabetes

- Mellitus Tipo 2 en Mujeres, Journal of the American Medical Association 289(14):1785-1791, Abr 2003.
<http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/nutri144web.htm>
27. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001, JAMA 2003, 289:76-79
28. Moreno M, Definition and Classification of Obesity, Rev. Med. Clin. CONDES - 2012; 23(2) 124-128.
29. Klein S, Allison D, Heymsfield S, et al., Waist Circumference and Cardiometabolic Risk: a Consensus Statement From Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. Diabetes Care 30:1647–1652, 2008.
30. Araya-Orozco Max. Hipertensión arterial y diabetes mellitus. Rev. costarric. cienc. méd [revista en la Internet]. 2004 Dic [citado 2013 Sep 17]; 25(3-4): 65-71. Disponible en:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482004000200007&lng=es
31. Grossman E, Messerli FH. Diabetic and hypertensive heart disease. Ann Intern Med 2006;125:300-10.
32. Jiménez A, Aguilar C, Rojas R, Hernández M. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. Salud Publica Mex 2013;55 supl 2:S137-S143.
33. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. BMJ 1998; 317: 703-713.
34. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlöf B, Elmfeldt D, Julius S et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. Lancet 1998; 351: 1755-1762.

35. Goday A, Blasco H, Costa A, et al. Evaluación del cumplimiento de los objetivos de control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2. Estudio TranSTAR. Dialnet Año 2003, Vol. 120, Número 12.
36. Bangalore S, Kumar S, Lobach I, Messerli FH. Blood pressure targets in subjects with type 2 diabetes mellitus/impaired fasting glucose: observations from traditional and Bayesian random-effects meta-analyses of randomized trials. *Circulation*. 2011; 123:2799-810. Medline.
37. Carmena R, Riesgo elevado de disfunción lipoproteica en la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2008;8:19C-26C
38. Siegel RD, Cupples A, Schaefer EJ, Wilson PW. Lipoproteins, apolipoproteins and low-density lipoprotein size among diabetics in the Framingham offspring study. *Metabolism*. 1996, Oct; 45(10): 1267-72
39. Mooradian AD. Dyslipidemia in type2 diabetes mellitus. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*. 2009;5:150-9.
40. Gomis R, Artola, Conthe P. et al. Prevalencia en consultas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso u obesidad en España. Estudio OBEDIA, Medicina clínica, doi: 10.1016/j.medcli.2013.03.013
41. Millán J, Alegría E, Guijarro C, et al. Dislipidemia en población diabética tratada con estatinas. Resultados del Dyslipidemia International Study en España. Medicina clínica, doi: 10.1016/j.medcli.2012.09.030
42. American Diabetes Association. Smoking and diabetes. *Clinical Practice Recommendations*. *Diabetes Care* 2000; 23 (Supl 1) 63-64.
43. Muhlauser I. Diabetes y tabaco. *Av Diabetol* 2002; 5 (Supl 3): 70-71.
44. Jarvis MJ. Patterns and predictors of smoking in the general population. En: *The Tobacco epidemic*. Bolliger CT, Fagerström KO. *Prog Respir Res Basel Karger*, 1997, vol 28, pp:151-164.
45. Gil Montalbán Elisa, Zorrilla Torras Belén, Ortiz Marrón Honorato, Martínez Cortés Mercedes, Donoso Navarro Encarnación, Nogales Aguado Pedro et al . Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de

- Madrid: estudio PREDIMERC. Gac Sanit [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2013 Sep 19] ; 24(3): 233-240.
- Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112010000300010&lng=es.
46. Sociedad Española de Diabetes. ¿Influye el consumo de alcohol en la aparición de diabetes?, 2009.
47. Herrán O, Ardila M., Tipología de los consumidores de alcohol y sus factores determinantes en Bucaramanga, Colombia. Centro de Investigaciones Epidemiológicas, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Biomédica 2009;29:635-46.
48. 15. Razvodovsky Yu E. Aggregate level association between alcohol and diabetes mellitus mortality rate. 2006;18(3):275-282.
49. Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG. AUDIT. Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol: Pautas para su utilización en Atención Primaria. Organización Mundial de la Salud 2001.
50. Manual STEPS de la OMS. Guías para la formación e instrucciones prácticas., Mediciones Físicas., Vigilancia STEPS de factores de riesgo de enfermedades crónicas de la OMS., 3-41-3-415, 2008.
<http://www.who.int/chp/steps/es/>
51. García, JL Zambarana, et al. Tasa de empadronamiento real de los pacientes hospitalizados en el Hospital de Poniente almeriense. Gaceta sanitaria: Órgano oficial de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria 17.4 (2003): 312-315.
52. Leandro Merhi, V.A., et al. Tiempo de hospitalización y estado nutricional en pacientes hospitalizados. Nutrición hospitalaria 22.5(2007):590-595. Disponible en:
http://scielo.iscii.es/scielo.php?pid=S0212-16112007000700011&script=sci_arttext.
53. INEC 2013, Población, demografía y economía laboral. Ecuador en cifras, Banco de información. Disponible en www.ecuadorencifras.gob.ec

54. Barría F, Realidad de la Diabetes en Chile. Encuesta Nacional de Salud Chile 2009-2010. Disponible en: www.Minsal.cl
55. Sandín M, Espelt A, Escolar A, Larrañaga I. Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: la importancia de la diferencia. Avances en Diabetología, Elsevier Vol 27. Núm 03. Mayo-Junio 2011.
56. Prior, MC. Obesidad central, porcentaje de grasa corporal y enfermedad periodontal en pacientes con diabetes tipo 2 de la clínica de diabetes de Actopan, Hidalgo. Área Académica de Nutrición. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mexico 2008. Disponible en:
http://www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icsa/licenciatura/documentos/Obesidad%20central,%20porcentaje%20de%20grasa%20corpor al.pdf
57. Arévalo M, Muñoz R, Presencia de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia en pacientes de 35 a 60 años que acuden a las áreas de hospitalización clínica y cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso y su relación como factor de riesgo cardiovascular. Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca, 2013.
58. Aguilar C, Rojas R, et al. Características de los casos con dislipidemias mixtas en un estudio de población: resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. Salud Pública Méx 2012; Vol. 44(6):546-553.
59. Ali Khan Khuwaja et.al,. Cardiovascular disease. Related Lifestyle Factors among People with Type 2 Diabetes in Pakistan: A Multicentre Study for the Prevalence, Clustering, and Associated sociodemographic Determinants. Department of Family Medicine and Community Health Sciences, Aga Khan University, Karachi 74880, Pakistán, cardiol Res. Pract 2011:656835. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21837274>
60. Admirral WM, Van Valkengoed IG, et.al,. La asociación de la inactividad física con la diabetes tipo 2 entre los diferentes grupos

étnicos. Medicina Interna de Salud Pública. Centro Médico académico de Amsterdam, Países Bajos. Diabet Med.2011 Jun; 28(6):668-72. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21569087>

61. Grill V, Peersson T, Carisson S, Norman A, Alvarsson M, Ostensson C, Svanström L, Efendic S. Antecedentes familiares de diabetes en suecos de mediana edad como factor relacionado con insulinopenia en diabéticos recién diagnosticados. Departamento de Medicina Molecular. Instituto de Medicina Ambiental, Instituto Kafrolinska, Estocolmo, Suecia. Diabetología 1999 Jan; 42 (1):15-23.
62. Mamtani M, Kulkarni H et.al,. Waist circumference independently associates with the risk of insulin resistance and type 2 diabetes in mexican families. Department of Genetics, Texas Biomedical Research Institute, San Antonio, Texas 201; 8(3):e59153. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23536864>.
63. Él Y, Zhai F, Ma T et.al,. La obesidad abdominal y la prevalencia de la diabetes y la hiperglucemia intermedia en adultos chinos. Instituto Nacional de Nutrición y Seguridad Alimentaria, Centro Chino para el Control y la Prevención; 2009 Aug; 12(8):1078-84. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18986591>
64. Robles N, Mena C, Velasco J, Angulo E, Garrote T, García F. Riesgo cardiovascular asociado a microalbuminuria en pacientes diabéticos y en pacientes con hipertensión arterial. Unidad de Hipertensión arterial. Hospital Infanta Cristina Badajoz. España. Elsevier. Volumen 130, Issue 6, February 2008, 206-209. Disponible en: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775308714003

5.6. ANEXOS

5.6.1. ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLES | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | ESCALA |
|---------------------|--|--|--|---|
| Edad | Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la presente fecha | Tiempo | Años | 40-64 años ≥65 años |
| Sexo | Características fenotípicas que diferencian hombre de mujer. | Características fenotípicas | Masculino Femenino | Masculino Femenino |
| Años de instrucción | Tiempo empleado en educación formal | Tiempo | Años | 0 años 1-3 años 4-6 años 7-12 años >12 años |
| Ocupación | Clase de trabajo que realiza una persona para conseguir el sustento. | Actividad laboral actual | Clasificación nacional de ocupaciones (CIUO 8) | Quehaceres domésticos Empleado público Empleado privado Agricultor Artesano Comerciante Jornalero o peón Subempleado Chofer Ninguna Otras |
| Residencia habitual | Zona geográfica en donde vive la persona de manera permanente | Zona geográfica Urbana Rural | Lugar o área Localidades o centros poblados con una población de 2.500 y más habitantes. Localidades de menos de 2.500 | Urbana Rural |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | habitantes; incluyendo la población diseminada. | |
| Antecedentes personales de DM2 | Historia de DM2 diagnosticado por un médico. | Antecedentes de DM2 Tratamiento para la DM2 | Historia de DM2 Medicación para tratar la DM2 | Si/No |
| Glucemia en ayunas | Cantidad de glucosa en la sangre de un paciente con ayuno de 8 horas | Cuantificación de glucemia en ayunas | (ADA) mg/dl | <100 mg/dl 100-125mg/dl ≥126mg/dl |
| Concentración de Hemoglobina glicosilada | Porcentaje de proteína (hemoglobina) unida a glucosa e indica cual ha sido la cantidad media de glucosa circulante durante el tiempo de vida del glóbulo rojo. | Cuantificación de la Hemoglobina glicosilada fracción A1C | (ADA) Porcentaje | <5.7% 5.7-6.4% ≥6.5% |
| Tiempo de evolución de la DM2 | Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de DM2 hasta la actualidad | Tiempo | Años | < 1año 1 a 5 años 6 a 10 años >10 años |
| Antecedentes familiares de diabetes | Historia de familiares de primer grado diagnosticados de DM2 por un médico. | Antecedentes familiares de DM2 | Historia de DM2 en: Padres Herman@s Hij@s | Si/No Si/No Si/No |
| Actividad física | Ejercicio físico con gasto de energía de mínimo 30 minutos, por lo menos 3 o más veces por semana | Actividad física | Tiempo y frecuencia | No sedentario Sedentario |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------------------|--|---|
| <p>Tabaquismo</p> | <p>Enfermedad de características crónicas que se produce en la persona que consume o consumió tabaco en exceso.</p> | <p>Fumadores</p> <p>Ex fumadores</p> | <p>Consumidores de tabaco de manera habitual o esporádica, incluidos los que dejaron de fumar desde hace 5 años</p> <p>Consumidores de tabaco de manera habitual o esporádica que dejaron de fumar hace más de 5 años.</p> | <p>Si/No</p> <p>Si/No</p> |
| <p>Grados de tabaquismo</p> | <p>Cantidad de cigarrillos que consume una persona en relación a los años de consumo que puede ser riesgoso para la salud</p> | <p>Grados de tabaquismo</p> | <p>Índice paquetes/año</p> | <p>Tabaquismo leve ≤ 5 paquetes/año</p> <p>Tabaquismo moderado > 5 y ≤ 15 paquetes/año</p> <p>Tabaquismo severo > 15 paquetes/año</p> |
| <p>Consumo de alcohol</p> | <p>Ingesta de alcohol etílico que pudiera ser riesgosa o dañina para el organismo</p> | <p>Cantidad de alcohol consumido</p> | <p>Clasificación de los riesgos (OMS), según las Unidades de Bebida Estándar (UBE)</p> <p>1 UBE = 10gr de alcohol</p> | <p>Consumo de bajo riesgo < 28 UBE/semana (H) < 17 UBE/semana (M)</p> <p>Consumo de alto riesgo ≥ 28 UBE/semana (H) ≥ 17 UBE/semana (M) y/o más de 8 UBE en una</p> |

| | | | | |
|--------------------------------|--|---|--|---|
| | | | | sola ocasión/mes (Binge drinking) (H: hombres) (M: mujeres) |
| Antecedentes personales de HTA | Historia de HTA diagnosticado por un médico. | Antecedentes de HTA Tratamiento para la HTA | Historia de HTA Medicación para tratar la HTA | Si/No |
| Presión arterial | Es la fuerza que aplica la sangre en las paredes de las arterias medida con un esfigmomanómetro | Presión arterial sistólica (PAS) Presión arterial diastólica (PAD) | (JNC VII) mmHg | Normal PAS < 120 mmHg o PAD < 80 mmHg Prehipertensión arterial PAS 120-139 mmHg o PAD 80-89 mmHg Hipertensión arterial PAS ≥ 140 mmHg o PAD ≥ 90 mmHg |
| Estado nutricional | Cuantificación de la masa corporal en los adultos como condición resultante de la ingestión, digestión y utilización de los nutrimentos. | IMC Circunferencia abdominal | (OMS) Kg/m ² (IDF) cm Latinos | Peso bajo ≤ 18.5 kg/m ² Normal > 18.5-24.9 kg/m ² Sobrepeso ≥ 25- < 30 kg/m ² Obesidad ≥ 30 kg/m ² < 90 cm (H) < 80 cm (M) |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | | | | Obesidad central ≥90 cm (H) ≥80 cm (M) |
| Antecedentes personales de hipercolesterolemia | Historia de colesterol plasmático elevado confirmado por lipidograma | Antecedentes de hipercolesterolemia Tratamiento para la hipercolesterolemia | Historia de hipercolesterolemia Medicación o modificaciones de estilo de vida para tratar la hipercolesterolemia | Si/No |
| Concentración de colesterol plasmático | Cantidad de colesterol total y lipoproteínas de alta y baja densidad que se encuentran en una persona | Cuantificación del colesterol plasmático HDL-C LDL-C | (IFD) mg/dl | Colesterol total <200mg/dl ≥200mg/dl HDL-C >35mg/dl (H) o >45mg/dl (M) ≤35mg/dl (H) o ≤45mg/dl (M) LDL-C <100mg/dl ≥100mg/dl |
| Antecedentes personales de hipertrigliceridemia | Historia de triglicéridos elevados confirmado por lipidograma | Antecedentes de hipertrigliceridemia Tratamiento para la hipertrigliceridemia | Historia de hipertrigliceridemia Medicación o modificaciones de estilo de vida para tratar la hipertrigliceridemia | Si/No |
| Concentración de triglicéridos plasmáticos | Cantidad de triglicéridos que se encuentran en una persona | Cuantificación de triglicéridos plasmáticos | (IFD) mg/dl | ≤150mg/dl >150mg/dl |

5.6.2. ANEXO 2: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y FACTORES ASOCIADOS EN LOS PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO -CUENCA 2013

| | |
|---|--|
| N° de HC..... Sala/cama..... Fecha de ingreso: dd.....mm.....aaaa..... EDAD (años cumplidos)..... SEXO: Masculino.....Femenino..... NIVEL DE INSTRUCCIÓN (años de educación formal):..... OCUPACIÓN (actividad laboral actual): QQDD....Emplead@ público....Emplead@ privado....Agricultor/a....Artesan@....Comerciante..... Jornalero o peón.....Subemplead@....Ninguna.....Otras (especifique)..... RESIDENCIA HABITUAL (zona urbana-rural)..... Urbana.....Rural..... | |
| 1. ANTECEDENTES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 (diagnosticado por un médico) Si.....No..... (si contesta NO ir a la pregunta 4). | |
| 2. TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 (años)..... 3. TRATAMIENTO ACTUAL PARA LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 Antidiabéticos orales.....Si.....No..... Insulina o análogos.....Si.....No..... Dieta para diabético y/o ejercicio..... Si.....No..... 4. GLUCOSA EN AYUNAS (mg/dl) (1)..... (2)..... 5. HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1C (%)..... | |
| 6. ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES TIPO 2 DIAGNOSTICADO POR UN MEDICO (sólo padres, herman@s, hij@s) Si.....No..... Padres..... Si.....No..... Herman@s..... Si.....No..... Hij@s..... Si.....No..... | |
| 7. ACTIVIDAD FISICA ACTUAL (último año) Si.....No..... (Si contesta NO ir a la pregunta 9). 8. N° SESIONES DE ACTIVIDAD FISICA DE 30 MINUTOS POR SEMANA..... 9. ACTIVIDAD FISICA PASADA Si.....No.....(si contesta NO ir a la pregunta 11) 10. N° SESIONES DE ACTIVIDAD FISICA DE 30 MINUTOS POR SEMANA..... | |
| 11. FUMA CIGARRILLOS O PIPA Si.....No.....(Si contesta SI ir a la pregunta 13) 12. EX FUMADOR (dejaron de fumar hace más de 5 años) Si.....No..... (Si contesta NO ir a la pregunta 15). 13. N° CIGARRILLOS QUE FUMA/BA AL DÍA..... 14. AÑOS DE CONSUMO DE CIGARRILLOS O PIPA..... | |
| 15. CONSUMO DE ALCOHOL ALGUNA VEZ EN SU VIDA Si.....No..... (Si contesta NO ir a la pregunta 20). | |
| 16. FRECUENCIA DEL CONSUMO DE ALCOHOL diario.....semanal.....quincenal.....mensual.....trimestral.....semestral.....anual..... | |
| 17. TIPO DE BEBIDA ALCOHOLICA Sidra.....Cerveza.....Vino.....Aguardiente.....Coñac.....Vodka.....Ron..... Whisky.....Tequila.....Piña colada.....Otro (especifique)..... 18. CANTIDAD DE CONSUMO DE ALCOHOL (según frecuencia)copa/s (30ml/50ml)vaso/s (150ml)botella/s (350ml/750ml/1000ml) | |



| |
|--|
| 19. CONSUMO DE ALCOHOL (Binge drinking) 1 botella (750-1000ml) o más de vino, 3 botellas (750-1000ml) o más de cerveza, 8 copas (30ml) o más de tequila, piña colada, aguardiente, etc. 5 copas (50ml) o más de coñac, vodka, ron, whisky, etc; en una ocasión mínimo una vez al mes. Si.....No..... |
| 20. ANTECEDENTES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL (Diagnosticado por un médico) Si.....No..... (si contesta NO ir a la pregunta 22). |
| 21. TRATAMIENTO ACTUAL PARA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Si.....No..... |
| 22. PRESIÓN ARTERIAL (S y D) al ingreso/..... Al siguiente día/..... A las 48h o al alta/..... |
| 23. PESO (kg).....TALLA (cm)..... IMC:.....(kg/m2) |
| 24. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (cm)..... |
| 25. ANTECEDENTES DE HIPERCOLESTEROLEMIA (Diagnosticado por un médico) Si.....No..... (Si contesta NO ir a la pregunta 29). |
| 26. TRATAMIENTO ACTUAL PARA HIPERCOLESTEROLEMIA Si.....No..... |
| 27. ANTECEDENTES DE HIPERTRIGLICERIDEMIA (Diagnosticado por un médico) Si.....No..... (Si contesta NO ir a la pregunta 31). |
| 28. TRATAMIENTO ACTUAL PARA HIPERTRIGLICERIDEMIA Si.....No..... |
| 29. PERFIL LIPÍDICO Colesterol (mg/dl).....HDL-C (mg/dl).....LDL-C (mg/dl).....Triglicéridos (mg/dl)..... |

Nombre del encuestador.....

Fecha de recolección de datos dd.....mm.....aaaa.....

Firma.....

5.6.3. ANEXO 3

TÉCNICAS DE VIGILANCIA DE STEPS DE LA OMS¹

MEDICIONES FÍSICAS

Se mide la estatura y el peso de los participantes aptos para calcular su índice de masa corporal (IMC), utilizado para determinar el sobrepeso y la obesidad. Se toma también la tensión arterial para averiguar los casos de tensión elevada.

Las mediciones físicas se deberían tomar en el orden siguiente:

1. Tensión arterial.
2. Ritmo cardíaco (si se incluyen en la encuesta).
3. Estatura.
4. Peso.
5. Perímetro de cintura.
6. Perímetro de cadera (si se incluyen en la encuesta).

Intimidad: Donde sea posible, todas las mediciones físicas se tendrían que tomar en una zona apartada. Esto puede resultar difícil en algunos sitios pero por lo menos unos biombos deberían asegurar la intimidad para las mediciones del perímetro de cintura y de caderas. En algunos sitios, se puede instalar todo el material necesario para cada medición en una habitación separada. Si es imposible, conviene delimitar una zona apartada con biombos. Permita a los participantes elegir el grado de privacidad: algunos pueden sentirse incómodos al estar aislados o lejos de los demás con un desconocido.

¹ Tomado de: TÉCNICAS DE VIGILANCIA DE STEPS DE LA OMS (50).

Recomendamos que las mediciones físicas se tomen inmediatamente después de la entrevista. Los resultados se deben apuntar en el mismo Instrumento del participante.

Medición de la estatura

La estatura de los participantes aptos se mide para calcular su índice de masa corporal (IMC), que es su peso en relación con su estatura. Tener sobrepeso o ser obeso representa un factor de riesgo importante para las enfermedades crónicas. Para medir la estatura de pie o en posición recostada, necesita un tallímetro portátil. Siga las etapas enumeradas a continuación para medir la estatura de un participante:

| Etapas | Acción |
|---------------|---|
| 1 | Pídale al participante que se quite lo que lleva: <ul style="list-style-type: none">• en los pies (zapatos, zapatillas, sandalias, etc.)• en la cabeza (sombrero, gorra, diadema, peine, cintas, etc.). Nota: Si en algunas situaciones es una falta de delicadeza pedir que se quiten pañuelos o velos, se pueden tomar las mediciones sobre telas finas. |
| 2 | Pídale al participante que se coloque delante del tallímetro, mirándole a Vd. |
| 3 | Pídale al participante que mantenga: <ul style="list-style-type: none">• los pies juntos• los talones contra el tallímetro• las rodillas rectas. |
| 4 | Pídale al participante que mire enfrente de él y no hacia arriba. |
| 5 | Asegúrese que los ojos están a la misma altura que las orejas. |
| 6 | Baje despacio la corredera hasta la cabeza del participante y pídale a ésta que aspire y que se mantenga lo más recto posible. |
| 7 | Lea en ese punto exacto la estatura en centímetros. |
| 8 | Pídale al participante que se aleje del tallímetro. |
| 9 | Apunte en el Instrumento del participante su talla en centímetros. |
| 10 | Inscriba su código de identificación de técnico en las casillas correspondientes en el Instrumento. |

Tomado de: Técnicas de vigilancia de STEPS de la OMS (50)

Medición del peso

El peso de los participantes aptos se mide para poder determinar su índice de masa corporal.

Para medir el peso, necesitará el material siguiente:

- una báscula portátil si es posible electrónica y
- una tabla rígida para poner por debajo de la báscula si es probable que se encuentren problemas por culpa de un suelo irregular (por la suciedad, el barro o porque hay moqueta).

Siga las etapas enumeradas a continuación para medir el peso de un participante:

| Etapas | Acción |
|---------------|--|
| 1 | Pídale al participante que se quite todo lo que lleva en los pies (zapatos, zapatillas, sandalias, etc. y calcetines). |
| 2 | Pídale al participante que se monte encima de la báscula con un pie a cada lado. |

| Etapas | Acción |
|---------------|---|
| 3 | Pídale al participante que: <ul style="list-style-type: none">• no se mueva• mire hacia adelante• mantenga los brazos a cada lado de su cuerpo• espere hasta que se le pida bajarse. |
| 4 | Apunte en el Instrumento del participante el peso en kilogramos. Si el participante quiere conocer su peso en libras, haga la conversión multiplicando el peso en kilogramos por 2,2. |

Tomado de: Técnicas de vigilancia de STEPS de la OMS (50)

Medición del perímetro de cintura

Se mide también el perímetro de cintura para obtener más informaciones acerca del sobrepeso y de la obesidad. Para medir el perímetro de cintura se necesitará:

- una cinta métrica (por ejemplo, Figure Finder Tape Measure)
- un bolígrafo.

Se necesita intimidad para tomar esta medición. Por tanto, puede tener lugar en otra habitación o en una zona apartada de la vista de los otros pacientes. Esta medición se tendría que tomar sin ropa, es decir directamente sobre la piel. Si no puede ser, es posible medir el perímetro de cintura por encima de un tejido fino, pero no de ropa gruesa o voluminosa. Hay que quitarse ese tipo de ropa.

Siga las etapas enumeradas a continuación para medir el perímetro de cintura de un participante:

| Etapas | Acción |
|---------------|--|
| 1 | Colóquese a un lado del participante, localice el punto inferior de la última costilla y la cresta ilíaca (parte más alta del hueso de la cadera) y ponga unas marcas con bolígrafo fino. |
| 2 | Con una cinta métrica, encuentre el punto central entre esas dos marcas e indíquelo. |
| 3 | Coloque la cinta sobre el punto indicado en la etapa anterior y pídale al participante que se enrolle en ella. Nota: Verifique que la cinta se encuentra en posición horizontal alrededor de todo el cuerpo del participante. |
| 4 | Pídale al participante que: <ul style="list-style-type: none">• esté de pie con los pies juntos,• coloque los brazos a cada lado de su cuerpo con la palma de la mano hacia el interior, y• espere despacio. |
| 5 | Mida el perímetro de cintura y lea la medición con una precisión de 0,1 cm. en la cinta. |
| 6 | Apunte la medición en el Instrumento del participante. Nota: Mida el perímetro de cintura una sola vez y apunte el resultado. |

Tomado de: Técnicas de vigilancia de STEPS de la OMS (50)

Toma de la Tensión arterial

Se toma la tensión arterial para evaluar si el participante la tiene elevada. Una tensión arterial alta es un factor de riesgo para las enfermedades crónicas. Para tomar la tensión arterial, necesitará el material siguiente:

- un tensiómetro digital automático o anerode calibrado y estandarizado
- Unos brazaletes de tamaño adecuado.

Pídale al participante que se siente tranquilamente durante 15 minutos sin cruzar las piernas. Siga las etapas enumeradas a continuación para seleccionar un brazalete de tamaño adecuado y ponérselo al participante.

| Etapas | Acción | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|--------|-------------|-------|-------------|------|------------|
| 1 | Coloque el brazo izquierdo * del participante en la mesa con la palma hacia arriba. | | | | | | | | |
| 2 | Quite o remangue la ropa que cubre el brazo. | | | | | | | | |
| 3 | Seleccione la talla de brazalete adecuada para el participante utilizando la tabla siguiente: <table border="1" data-bbox="466 1256 1449 1435"><thead><tr><th>Perímetro del brazo (cm.)</th><th>Talla del brazalete</th></tr></thead><tbody><tr><td>17 -22</td><td>Pequeño (S)</td></tr><tr><td>22-32</td><td>Mediano (M)</td></tr><tr><td>> 32</td><td>Grande (L)</td></tr></tbody></table> | Perímetro del brazo (cm.) | Talla del brazalete | 17 -22 | Pequeño (S) | 22-32 | Mediano (M) | > 32 | Grande (L) |
| Perímetro del brazo (cm.) | Talla del brazalete | | | | | | | | |
| 17 -22 | Pequeño (S) | | | | | | | | |
| 22-32 | Mediano (M) | | | | | | | | |
| > 32 | Grande (L) | | | | | | | | |
| 4 | Coloque el brazalete por encima del codo alineando la marca <i>ART</i> con la arteria braquial. | | | | | | | | |
| 5 | Ajuste bien el brazalete alrededor del brazo y sujételo bien con el velcro. Nota: La parte inferior del brazalete debería estar entre 1,2 y 2,5 cm. por encima de donde se pliega el codo (parte interior). | | | | | | | | |
| 6 | Mantenga el brazalete al mismo nivel que el corazón durante la medición. | | | | | | | | |

Nota* Si se utiliza el brazo derecho, indíquelo en el margen derecho del Instrumento del participante.

Tomado de: Técnicas de vigilancia de STEPS de la OMS (50)

Procedimiento para el esfigmomanómetro

Siga las etapas enumeradas a continuación o consulte las instrucciones de uso que acompañan al aparato de medición de la tensión arterial para tomar la tensión de un participante con un esfigmomanómetro.

| Etapas | Acción |
|---------------|---|
| 1 | Coloque el brazalete (como se indica anteriormente). |
| 2 | Póngase los auriculares en las orejas y ponga el estetoscopio por el lado de la campana. |
| 3 | Tome el pulso a nivel de la arteria braquial o radial durante un minuto entero. |
| 4 | Aumente la presión e infle el brazalete hasta que ya no pueda sentir el pulso. |
| 5 | Continúe inflando el brazalete hasta llegar a 30 mmHg más allá de ese punto. |
| 6 | Coloque la campana del estetoscopio en la fosa antecubital derecha. |
| 7 | Escuche el ruido del pulso al desinflar despacio el brazalete. |
| 8 | Apunte la presión arterial sistólica (PAS) cuando empiece a percibir un sonido. |
| 9 | Apunte la presión arterial diastólica (PAD) cuando el sonido desaparece. |
| 10 | Desinfe totalmente el brazalete y deje el brazo en reposo durante tres minutos (entre cada medición). |
| 11 | Repita dos veces las etapas 2 a 7 para obtener tres lecturas (y utilice la media de la segunda y tercera para el análisis). |
| 12 | Verifique que todas las lecturas están correctamente apuntadas en el Instrumento. |
| 13 | Apunte su número de identificación de técnico en el Instrumento del participante. |
| 14 | Informe al participante del resultado de las mediciones una vez que se ha completado todo el proceso. |

Tomado de: Técnicas de vigilancia de STEPS de la OMS (50)

5.6.4. ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Franklin Santiago Alvarez Palacios, Médico estudiante del Posgrado de Medicina Interna de la Universidad de Cuenca, por medio de la presente le invito a usted a formar parte del Estudio: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y FACTORES ASOCIADOS EN LOS PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO - CUENCA 2013; cuyo objetivo será determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo 2 y los factores asociados en los pacientes ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca entre junio y noviembre de 2013.

En conjunto con la Universidad de Cuenca y el Postgrado de Medicina Interna estamos realizando este estudio, que servirá como tesis de grado para obtener el título de Especialista en Medicina Interna; por tanto, solicitamos a usted dar contestación al formulario de recolección de datos anexo al presente consentimiento, con ayuda del personal médico capacitado previamente para dicho fin. Con este estudio, usted conocerá si padece de Diabetes Mellitus y/o tiene otros factores de riesgo para desarrollarla.

En caso de aceptar participar en el estudio se le formularán algunas preguntas a usted o su representante sobre los datos de filiación, antecedentes, hábitos; además se anotarán algunos datos de la historia clínica, los resultados de los exámenes de sangre y las medidas antropométricas. Para estos dos últimos ítems, un laboratorista entrenado extraerá dos muestras de sangre (10cc el primer día y 5cc el segundo, aproximadamente) de una vena periférica (pliegue codo o en otro sitio si no es posible el acceso antes mencionado). Posterior a la toma de sangre puede presentar dolor y/o puede formarse una equimosis o moretón. También, se le pesará y medirá en una báscula y un estadímetro. No podrá



usar calzado mientras sea pesado y medido; además con una cinta flexible se medirá el perímetro de cintura y con un tensiómetro de manguito se le tomará la presión arterial.

Este estudio no conlleva perjuicio sobre las personas que se sometan al mismo, puesto que son de utilidad y beneficio para la parte interesada y para quienes autoricen.

La información recolectada es absolutamente confidencial. Para esto se implementaran las respectivas medidas de codificación de registros y archivo de los mismos en forma segura, de tal manera que únicamente tendrán acceso el personal de investigación. Además, usted podría retirar su participación en este estudio cuando así lo desee, sin consecuencia alguna.

Repuesta al texto:

Libremente y sin presión alguna,

Yo _____ acepto ser incluido (a) en esta investigación.

Firma del participante

Firma del investigador

Fecha: _____