



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL

**”CORRELACION EN LA DETERMINACIÓN DE LA GLUCEMIA CAPILAR
DIGITAL ANTE LA GLICEMIA CENTRAL EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS”**

TRABAJO PARA OBTENER DIPLOMA DE MEDICO NO FAMILIAR
CON ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS

TESIS
QUE PRESENTA

DRA. ANA YADIRA ALVAREZ ESQUIVEL

ASESOR CLÍNICO
DR. JOSÉ LUIS JIMENEZ DÍAZ

ASESOR METODOLOGICO
DR. EDUARDO MARTÍNEZ CALDERA
COORDINACIÓN AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

ZACATECAS, ZAC. FEBRERO DEL 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Investigadores responsables:

Dra. Ana Yadira Alvarez Esquivel

Residente del curso de la Especialización para médicos generales en Medicina de Urgencias

Hospital General de Zona No. 1

Zacatecas, Zacatecas.

Domicilio: Calle Av. Nápoles No. 16 Fraccionamiento Villas de Nápoles.

Teléfono: 492 1547930

Correo electrónico: anayadira.alvarez@hotmail.com

Matricula 99341143

Dr. José Luis Jimenez Díaz

Profesor Titular de la Especialización en Medicina de Urgencias.

Hospital General de Zona No. 1

Domicilio Interior Alameda No. 45 Colonia Centro.

CP 98000

Teléfono 492 92 263 73

Correo electrónico: jjim@rumimsszac.com

Matricula 11323981

Dr. Eduardo Martínez Caldera

Coordinación Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Delegación Estatal, Zacatecas

Correo electrónico: eduardo.martinezcal@imss.gob.mx

Teléfono: 01 (493) 93 216014

Matricula 978991

ÍNDICE	
1.- Resumen estructurado	5
2.- Antecedentes	6
3.- Planteamiento del problema	12
4.- Pregunta de investigación	12
5.-Justificación	13
6.- Objetivo de la investigación	14
6.1 Objetivo general	14
6.2 Objetivos específicos	14
7.- Hipótesis	15
8.- Material y Métodos	16
Diseño	16
Población de estudio	16
Lugar de estudio	16
Tiempo	16
Criterios de selección	16
Criterios de Inclusión	16
Criterios de exclusión	16
Criterios de eliminación	16
Diseño de muestra	17
Técnica muestral	17
Tamaño de la muestra	17
Variables	17
Dependiente	17
Independientes	17
Operacionalización de variables	19
10.- Procedimiento	25
11.- Flujograma	28
12.- Consideraciones Éticas	29
13.- Plan de Análisis	30
14.- Recursos	31
Humanos	31

Materiales	31
Financieros	32
15.- Cronograma de actividades	33
16.- Productos esperados (Resultados)	34
17.- Referencias bibliográficas	35
18.- Anexos:	36
Instrumento de recolección de datos	
Carta de Consentimiento Informado	

1.- Resumen Estructurado

”CORRELACION EN LA DETERMINACIÓN DE LA GLUCEMIA CAPILAR DIGITAL ANTE LA GLICEMIA CENTRAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS”

Alvarez- Esquivel Ana Yadira,¹ Jimenez- Díaz José Luis,² Martínez- Caldera Eduardo.³

¹Medico Residente de la Especialización en Medicina de Urgencias. ²Profesor Titular Curso de Especialización para Médicos Generales del IMSS en Medicina de Urgencias, ³Coordinación Auxiliar Medico de Investigación en Salud, IMSS, Zac.

INTRODUCCION: La diabetes mellitus afecta a más de cuatro millones de personas en México, por lo que los elementos auxiliares diagnósticos juegan un papel primordial en la atención y tratamiento oportuno.

OBJETIVO: Identificar la correlación en la determinación de la glucemia capilar digital ante la glicemia central en pacientes con diabetes mellitus que ingresan al servicio de urgencias HGZ 1 IMSS Zacatecas.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal prospectivo (prueba diagnóstica) a efectuarse en una muestra de 323 pacientes con diagnóstico de DM de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la Prevención, tratamiento y control de la diabetes, de julio a diciembre del 2013. La población de estudio fueron pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 1 Zacatecas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y 2, de ambos sexos y mayores de 18 años de edad, con toma de muestra de glicemia sanguínea capilar y toma de muestra sanguínea venosa. Se estudiaron características sociodemográficas, comorbilidad, características clínicas y de laboratorio. Análisis estadístico en SPSS versión 15 con estadística descriptiva y Pruebas Rocc

INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS: Se llevó a cabo en el Hospital General de Zona IMSS No. 1, Zacatecas y se utilizaron recursos disponibles en la institución y del investigador; al igual que sus asesores clínico y metodológico. Ambos auxiliares diagnósticos se tomaron en el servicio de urgencias, la glicemia central se procesara en el laboratorio del hospital.

CONCLUSIONES:

Por lo tanto puedo concluir que la glicemia capilar es un auxiliar diagnostico confiable para la determinación de la glucosa sanguínea en los servicios de urgencias. Asi queda demostrada la confiabilidad de la glucómetro capilar que, al tenerla disponible contamos con una herramienta útil además de ser auxiliar diagnostico asertivo, ya que la variabilidad en miligramos por decilitro es de 4 respecto a la glicemia central. Esto nos da una mejor pauta para el inicio de tratamiento oportuno y adecuado, evitando así una de las principales complicaciones que es el retraso de la toma de decisiones de tratamiento secundario al tiempo que tarda el procesamiento de la muestra de glicemia central que es aproximadamente de 2 hrs. Con todo esto se mejora el panorama de tratamiento integral en el servicio de urgencias y así poder aplicarlo de forma permanente ya que quedo demostrada la confiabilidad del auxiliar diagnostico.

PALABRAS CLAVE: correlación, glicemia capilar, glucemia central, diabetes mellitus.

2.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS

De acuerdo a sus raíces griegas, la diabetes mellitus (DM) se puede traducir literalmente como “sifón de agua dulce”, considerada durante siglos como una “enfermedad del riñón”. Así lo refiere la descripción de Areteo de Capadocia quien decía que: “la diabetes es un mal que causa asombro... las partes blandas y los miembros se funden y salen a través de la orina. Los pacientes nunca dejan de orinar y el flujo es incesante.” Hasta la actualidad, las ideas populares acerca de esta patología y su tratamiento continúan modificando la evolución natural de esta enfermedad.¹

A nivel mundial, la diabetes mellitus (DM) constituye un problema de salud enorme importancia.² Se ha identificado que la enfermedad está constituida por un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa sérica, debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina.^{3,4} asociada a diversos factores de riesgo tanto modificables como no modificables; entre los cuales se encuentran la carga genética de primer grado para este síndrome, sobrepeso y obesidad, sedentarismo, edades mayores de 65 años, hipertensión arterial, dislipidemias y sexo femenino.^{5,6}

En la actualidad, el aumento de la sobrevida de los pacientes y el descontrol metabólico crónico conllevan a hiperglucemia la cual provoca una serie de alteraciones metabólicas, como son la glucosilación enzimática de proteínas y la actividad de la vida de los polioles, que pueden afectar negativamente los patrones de algunas hormonas, entre las cuales se encuentran la hormona del crecimiento, los esteroides sexuales, alteraciones en la hemorreología y en la coagulación como alteración plaquetaria, y equilibrio prostaciclina/tromboxano; complicaciones vasculares tardías⁷ así como un mayor riesgo de aterosclerosis y otras enfermedades asociadas como la hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, accidentes cerebro-vasculares, enfermedad vascular periférica e insuficiencia renal.⁸ La neuropatía diabética probablemente representa la complicación sintomática crónica más frecuente de la diabetes crónica ya que se considera que puede afectar hasta el 50.0 % de todos los pacientes con ulceración crónica del pie y amputaciones⁹ y cuya patogenia aparentemente se asocia a niveles elevados de cetonas neurotóxicas, con hiperglucemia persistente.

Con la aparición de la insulina en la década de los 20 y posteriormente de los hipoglucemiantes orales, se disminuyeron o evitaron las muertes por complicaciones agudas. Actualmente se ha determinado que se obtiene un mejor control con la terapéutica oral combinada y con la insulina más el tratamiento oral que con la insulina sola.¹⁰ Por otra parte, parece ser que el deterioro y la disminución de la masa de células beta relacionados con la edad y el patrón de resistencia a la insulina son factores desencadenantes de la fisiopatología de la DM en este grupo de población. El incremento excesivo de la grasa corporal y el sedentarismo son factores que contribuyen a la insulino-resistencia. Por otro lado, hay que tener en cuenta que la prevalencia aumentada de enfermedades coexistentes y el consumo de fármacos pueden contribuir a que se manifieste clínicamente la hiperglucemia.¹¹

De acuerdo a su etiopatogenia existen diferentes tipos de clasificación de este síndrome. De ellas, las más comunes son la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) en el 98%, la diabetes mellitus tipo 1 y diabetes gestacional.¹²

La Norma Oficial NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes define esta patología como una alteración del metabolismo de la glucosa. Define a la diabetes mellitus tipo 1, que se caracteriza porque existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina. En la diabetes mellitus tipo 2, si existe capacidad residual de secreción de insulina, pero presenta síndrome de resistencia y/o insuficiencia relativa manifestada con hiperglucemia.¹³ La concentración sérica de glucosa años atrás, se realizaba exclusivamente en los laboratorios, posteriormente se introdujeron aparatos portátiles basados en tirillas reactivas, así como mecanismos fotométricos capaces de medir la glicemia en pequeñas cantidades de sangre. Estos métodos brindan una extraordinaria comodidad para los pacientes que sufren de diabetes y también son utilizados en hospitales y centros médicos, lugares donde la medición de la glicemia puede ser urgente y necesita ser efectuada de forma continua o con cierta frecuencia. La estimación de la glucosa al arribo de un paciente a la sala de emergencia es una práctica común para mejorar la información específicamente en pacientes con sospecha de hipoglucemia o hiperglicemia, facilitando así el manejo de enfermedades agudas. De igual manera los servicios de emergencia o medicina crítica requieren determinar la

glicemia de forma rápida y frecuente tanto en pacientes diabéticos como en aquellos para los cuales por sus condición crítica requiere de esta información, a fin de efectuar tratamientos rápidos y eficaces. El tiempo de respuesta con los resultados de la glucosa a través del laboratorio es de aproximadamente dos horas, siendo así excesivo para determinar el tratamiento a nuestros pacientes en forma oportuna y prioritaria. De ahí que la medición de la glucosa mediante glucometro, en los minutos iniciales al arribo del paciente a nuestro servicio, es vital para decidir la forma en la cual se ejecutará la compensación de pacientes con variación marcada en las concentraciones de la glucosa sérica plasmática.

A pesar de algunos trabajos internacionales que han comparado ambos métodos en México no se han publicado estudios similares. Ante la probabilidad de variación de ambos resultados este trabajo fue realizado con el objetivo de determinar la correlación que existe entre los métodos disponibles para medir la glucemia de los pacientes: mediante glucómetros el cual se efectuó en la cabecera del paciente y por laboratorio, el cual demanda más tiempo pero que actualmente es el estándar.¹⁴ Alrededor del 8.2% de la población entre 20 y 69 años padece diabetes y, cerca del 30% de los individuos afectados, desconoce que la tiene; esto significa que en nuestro país existen más de cuatro millones de personas enfermas, de las cuales poco más de un millón no han sido diagnosticadas. Por otra parte, la mortalidad por esta causa muestra un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar el tercer lugar dentro de la mortalidad general.¹ En Estados Unidos los Center of Disease Control and Prevention (CDC) refieren estadísticas de que 8.2% de la población mayor de 20 años en ese país tiene el diagnóstico de esta enfermedad. El gasto para atención médica del padecimiento sin contar con gastos en prevención se aproxima a 91.8 billones de dólares; de estos 24.6 billones se utilizan en atención de complicaciones agudas y crónicas con un costo para complicaciones cardiovasculares de 17.6 billones de dólares¹⁵. En 2008, la tasa de incidencia de diabetes mellitus tipo II, representó 371.55 personas por cada cien mil; la cual está asociada a los malos hábitos alimenticios, sedentarismo y sobrepeso. De cada 100 personas que padece diabetes mellitus en 2008, 47 son atendidas por el Instituto Mexicano del Seguro Social y 36 por la Secretaría de Salud. A nivel nacional, la tasa de mortalidad observada en 2008 es de 70.9 por cada cien mil habitantes. Casi 7 de cada 10 personas que padecen diabetes muere antes de

cumplir la edad promedio de la población mexicana. En 2008, la principal complicación relacionada con la defunción de los pacientes diabéticos, es la renal (43.2 por ciento).¹⁶ La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que a nivel mundial, existen 250 millones de personas con esta enfermedad y considera que más de 300 millones están en riesgo de presentarla; además plantea que 95% del tratamiento de un paciente diabético recae directamente en él; por esta razón, esta organización en su campaña 2009-2013 plantea el eslogan *“Entienda la diabetes y tome el control”*, entendiendo que el paciente es responsable directo del manejo de su enfermedad, así como la posibilidad de complicaciones que agraven su salud; además de involucrar a los médicos en una atención adecuada y actualizada.¹⁷ La prevalencia global de diabetes se estima que de 2.8 por ciento en el año 2000, habrá un incremento hasta de un 5% en el año 2030.¹⁸ Los métodos utilizados para las determinaciones de glucemia en los pacientes críticos: una es la determinación mediante glucómetro a pie de cama, en muestra de sangre capilar consiste en realizar la determinación de glucemia a partir de una gota de sangre capilar, utilizando tiras reactivas y glucómetro, existen dos tipos de glucómetros: reflectómetros y biosensores. Y determinación en laboratorio, en plasma obtenido de sangre venosa. Las principales patologías que se presentan en el servicio de urgencias por disglucemia son la Cetoacidosis Diabética (CAD), Hipoglicemia y el Estado Hiperglicémico Hiperosmolar (EHH), que constituyen complicaciones metabólicas potencialmente fatales en el corto plazo.¹⁹ Si a esto le agregamos que el paciente, la familia y el médico se retrasan para alcanzar las metas de excelencia de control glucémico, la enfermedad progresa.²⁰ No todos los diabéticos necesitan hacer el mismo número de análisis en sangre, depende del tipo de diabetes, del tratamiento y de su actividad física; en las personas tratadas con insulina, el autoanálisis es muy necesario²¹. Reciente evidencia sugiere que el control estricto de la glucemia en tales condiciones puede disminuir a corto plazo la morbi-mortalidad.²² La glicemia capilar con tiras reactivas no es un examen para el diagnóstico de diabetes solo para su control.²³ Lo que se cree que tiene una gran utilidad clínica en pacientes de la unidad de cuidados intensivos²⁴. Por este motivo se han desarrollado diferentes protocolos que tienen como objetivo el control estricto de la glucosa en los enfermos internados en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI)²⁵. El objetivo principal es asistir al clínico en el cuidado apropiado del paciente hospitalizado

diabético y no diabético con hiperglucemia. Establecer un protocolo estandarizado que brinde un enfoque sistemático para el control de la hiperglucemia con insulina, facilite las prácticas de seguridad y reduzca el riesgo de errores. Concientizar al médico para que indique el tratamiento adecuado para el control de la hiperglucemia durante la estancia hospitalaria del paciente y a su egreso, aunque el motivo de ingreso haya sido otro diagnóstico²⁶. Existen pérdidas indirectas, como son: pérdida de la productividad e incapacidad, sin dejar de considerar la gran trascendencia social en la calidad y estilo de vida del paciente. En 2008 se otorgaron 37,979 certificados de incapacidad asociados con la diabetes mellitus, lo que se estima tuvo un costo de \$26, 942,718.00. La mayor parte de los costos estuvo representada por los gastos de hospitalización, en los servicios de urgencias.²⁷

Dentro de las necesidades para una glicemia capilar adecuada, destacamos la importancia de una exhaustiva limpieza de la zona de punción para no falsear las cifras, la variación en los datos obtenidos es considerable, incluso después de una segunda limpieza.²⁸ Hoy día la determinación de glicemia capilar constituye un factor que sea coadyuvante al laboratorio clínico, con la intención de disminuir costos, complicaciones al enfermo, extracción de muestras sanguíneas repetitivas al enfermo en estado crítico, disminuir la estancia prolongada en las áreas críticas, disminuir tiempo de transporte y procesamiento de la muestra²⁹. La frecuencia de la medición de la glucemia capilar debe ser individualizada en función de las características específicas de cada persona con diabetes, así como de los requerimientos del equipo de salud para una adecuada valoración del control metabólico y de los efectos producidos por los cambios del tratamiento recomendados³⁰. Otro factor importante que debe ser tomada en cuenta es el consumo de envases de tiras reactivas para la determinación de glucemia capilar (TRGC) y el gasto farmacéutico. Entre el año 2006 y 2009 el porcentaje de incremento interanual, tanto en envases como en gasto, se ha visto casi duplicado (9,4% al 17,4%). Por último, es necesario seguir facilitando a los usuarios una gestión eficiente de los recursos que repercute tanto en el coste-efectividad como en el coste-oportunidad³¹. En 1974 llegó el primer medidor de glucosa destinado a ser utilizado en la consulta médica. Necesitaba aplicarse una gota de sangre en la zona de reacción de la tira reactiva, retirar la sangre restante con un paño de algodón pasados 60 segundos y efectuar la lectura una vez transcurridos otros

60 segundos. En 1978 se desarrolla la primera tira reactiva para este medidor, que permite determinar los valores de glucosa también en recién nacidos. Después se consiguió la codificación específica de las tiras reactivas empleadas en los test por lotes, garantizando así la más alta precisión en la lectura de los resultados.³² De igual manera, las normas ISO 15197 recomiendan que el 965% de los resultados individuales de glucosa deben encontrarse en un intervalo de ± 0.83 mmol/l (15 mg/dl) con respecto a los resultados obtenidos con el procedimiento de medición del fabricante para concentraciones de glucosa inferiores a 4.2 mmol/l (75 mg/dl) con intervalos de $\pm 20\%$ del valor del método de referencia para concentraciones de glucosa ≥ 4.2 mmol/l (75 mg/dl).³³ En los servicios de urgencias es muy frecuente la necesidad de conocer rápidamente el valor de glucemia de un determinado paciente para realizar un diagnóstico o tratamiento sin demora o para monitorizar un tratamiento. En este sentido, se han realizado algunos estudios de investigación con determinaciones simultáneas de glucosa en sangre venosa (reflectómetro) y en suero, reportándose una diferencia promedio de 13 mg/dl. Para glucemias inferiores a 100 mg/dl, la diferencia promedio (8,88 mg/dl) fue significativamente inferior que para glucemias en intervalo de 100-150 mg/dl (diferencia media 13 mg/dl) y que para glucemias mayores de 150 mg/dl (diferencia promedio 29 mg/dl) ($p < 0,001$). También, para glucemias en el intervalo de 100-150 mg/dl, la diferencia promedio entre los dos métodos fue significativamente inferior que para glucemias superiores a 150 mg/dl ($p < 0,001$). Por lo tanto, el uso de reflectómetros en las condiciones habituales de los servicios de urgencias se acompaña de aceptable exactitud siendo por lo tanto de gran utilidad.³⁴

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Debido al gran número de pacientes que actualmente son portadores de diabetes mellitus hoy día las complicaciones a corto, mediano y largo plazo son cada vez más frecuentes lo que disminuye la calidad de vida de los pacientes.

Por el hecho de ser portador de diabetes se es vulnerable a la presencia de complicaciones por las variantes en la glucosa sanguínea. Dichas variables pueden ser causadas por factores de adherencia terapéutica, alimenticios, culturales, sociales y físicos. A esto hay que agregarle las dificultades que se encuentran dentro del servicio de urgencias entre ellas y la más importante es que no se cuenta con glucómetro digital, en el área de primer contacto y área de observación adultos solo se cuenta con glucómetro en sala de estabilización.

Por lo tanto es de tal importancia demostrar si la determinación de glucosa capilar se correlaciona con la determinación de glucosa venosa central, ya que la glicemia capilar digital nos proporciona un diagnóstico inmediato, y no requiere de procedimientos especiales y su realización es sencilla.

De demostrar que esta prueba se correlaciona, dicho estudio permitirá hacer la gestión de glucómetros en cada uno de los servicios de urgencias, así como en los distintos turnos, esto a su vez mejorará la atención en cuanto a tiempo en nuestros pacientes.

De ahí que surge la siguiente

4.- PREGUNTA DE INVESTIGACION:

¿Cuál es la correlación de la glicemia capilar digital ante la glicemia venosa central en pacientes con diabetes mellitus que ingresan al servicio de urgencias del HGZ No. 1, IMSS, Zacatecas?

5.- JUSTIFICACIÓN

La población portadora de diabetes mellitus que ingresan al servicio de urgencias, en promedio es de 15 pacientes por día, la glicemia central se realizaron al 100 por ciento de estos pacientes pero nos encontramos con las siguientes dificultades tales como: actitud del personal para realizar la toma de muestra en cuanto el paciente es encamado; el tiempo que transcurre de la toma hasta que es dejada en la recepción de muestras de el laboratorio; tiempo que tarda el químico en tomar la muestra para su proceso; tiempo que toma para el proceso de la muestra e impresión de resultados; tiempo que transcurre en que el médico interno encargado del paciente acude nuevamente a la laboratorio a recoger los resultados; tiempo que transcurre en que el paciente vuelve a ser valorado por el médico tratante para realizar modificaciones terapéuticas. El tiempo aproximado es de 2 horas.

En el servicio de urgencias no es posible determinar cuánto tiempo es el adecuado para tener una cifra de glicemia central ya que esto varía de acuerdo al tipo de complicación o patología agregada del paciente con diabetes mellitus. Esto si lo estandarizamos, el tiempo en el que tendríamos que tener la cifra de glucosa sanguínea, debe ser inmediato. Se pretende realizar este estudio con el fin de evaluar la correlación entre estos dos elementos diagnósticos de laboratorio a fin de implementar políticas y de apoyo directiva.

El glucómetro que se encuentra en sala de estabilización ha demostrado utilidad y beneficio para manejo inmediato de pacientes con variantes en la glucosa sanguínea ya que como se comentó anteriormente el resultado se obtiene de forma inmediata. Por lo cual es de vital importancia en un paciente descompensado portador de diabetes mellitus obtener una cifra de glucosa confiable y rápida; ya que mediante la realización de este trabajo de investigación y de existir correlación de ambos métodos auxiliares diagnósticos apoyarnos para su utilización continúa.

6.- OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL:

Identificar la correlación en la determinación de la glucemia capilar digital ante la glicemia central en pacientes con diabetes mellitus que ingresan al servicio de urgencias HGZ 1 IMSS Zacatecas.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ❖ Identificar las características sociodemográficas y clínicas de la población estudiada.

7.- HIPOTESIS GENERAL DE TRABAJO

7.1.- H_0 . La glicemia capilar digital no tiene correlación significativa con la glicemia venosa central en pacientes con diabetes mellitus.

7.2.- H_1 : La glicemia capilar digital si tiene correlación significativa con la glicemia venosa central en pacientes con diabetes mellitus.

8.- MATERIAL Y METODOS

8.1.- Diseño de estudio: Estudio transversal prospectivo comparativo (prueba diagnóstica)

8.2.- Ejes de estudio:

- Observacional
- Prospectivo
- Transversal
- Comparativo.

8.3.- Universo de estudio: Pacientes con diagnostico establecido de diabetes mellitus tipo 1 ó 2 de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes, de la delegación estatal IMSS, Zacatecas.

8.4.- Población de estudio: Pacientes con diagnostico establecido de diabetes mellitus tipo 1 ó 2 de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes, derechohabientes IMSS que ingresan al servicio de urgencias del HGZ No 1, de la Delegación estatal IMSS, Zacatecas.

8.4.- Lugar: HGZ1 IMSS Zacatecas.

8.5.- Tiempo: En el período de julio a diciembre del 2013.

8.6.- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACION:

8.6.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes mayores 18 años, ambos sexos, con diagnóstico establecido de diabetes mellitus tipo 1 o 2 de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes, derechohabientes que ingresen al servicio de urgencias al HGZ1 IMSS en Zacatecas y que mediante carta de consentimiento informado acepten ingresar al estudio.

8.6.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes embarazadas con diagnóstico de diabetes mellitus en cualquiera de sus modalidades.

8.6.3. CRITERIOS DE ELIMINACION:

Reporte de muestras de laboratorio como inadecuadas o insuficientes.

8.7. - DISEÑO MUESTRAL

8.7.1.- Tamaño de muestra:

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula de estimación de proporción de una población infinita

$$N = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

Dónde:

Z = Nivel de confianza al 95% = 1.96

p = prevalencia media nacional de 30% de pacientes con DM ingresados al servicio de urgencias en unidades de segundo nivel de atención 30% (0.30)

q = Complemento de 1 – P = (100 – 30%): 70 % (0.70)

d = Error permitido = 5% = 0.05

Desarrollo de fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.30) (0.70)}{(0.05)^2} = \frac{(3.8416) (0.21)}{0.0025} = \frac{0.806736}{0.0025} = 322.6$$

Obteniéndose un tamaño de muestra de **323 pacientes con DM** de ingreso al servicio del HGZ No 1.

8.7.2 Diseño muestral:

Muestreo no probabilístico por cuota.

8.8.-VARIABLES DE ESTUDIO:

8.8.1.- Variable Dependiente:

Correlación glucémica

8.8.2.-Variable Interviniente:

Técnicas para la determinación de la glicemia periférica versus central

8.8.3.- Variable Universales:

Características sociodemográficas:

- ❖ Edad
- ❖ Grupo de edad
- ❖ Sexo
- ❖ Ocupación
- ❖ Nivel socioeconómico
- ❖ Estado civil
- ❖ Lugar de residencia

Características clínicas:

- ❖ Tipo de diabetes mellitus
- ❖ Años de evolución de la diabetes
- ❖ Diagnostico presuncional de ingreso

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA MEDICION	UNIDAD DE MEDICION
Diabetes mellitus	Grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa sérica, debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina	<p>Diagnostico establecido previamente por el médico familiar o al momento de su ingreso al servicio de urgencias, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la Prevención, tratamiento y control de la diabetes.</p> <p>1.- Si 2 No</p>	Cualitativa nominal dicotómica	Diagnóstico de DM
Correlación glucémica	Relación mutua entre dos o más personas, cosas, ideas, etc. Correspondencia entre dos series de cosas.	<p>Correlación estadísticamente significativa entre las dos técnicas de determinación glucémica en el paciente diabético ingresado al servicio de urgencias (Pruebas Rocc)</p> <p>1 Sin correlación 2 Con correlación</p>	Cualitativa nominal dicotómica	Correlación glucémica

Técnica (para de determinación de glucosa)	Aplicación práctica de los métodos y conocimientos de las ciencias para satisfacer las necesidades humanas, especialmente por medio de instrumentos, aparatos y maquinas.	Identificación de la glucemia del paciente con DM ingresado al servicio de urgencias mediante las técnicas siguientes: 1.- Punción capilar periférica (glucómetro digital) 2.- Punción venosa central	Cualitativa nominal dicotómica	1.- Punción capilar periférica (glucómetro digital) 2.- Punción venosa central
Glucemia capilar periférica	Presencia de glucosa periférica en sangre	Identificación de la glucosa en sangre mediante la punción de un pulpejo de mano y uso del glucómetro	Cuantitativa discontinua	Reporte de glucosa periférica en miligramos /100 decilitros de sangre
Glucemia venosa central	Presencia de glucosa venosa central en sangre	Identificación de la glucosa venosa central en sangre mediante la punción de una vena.	Cuantitativa discontinua	Reporte de glucosa central venosa en miligramos /100 decilitros de sangre
Nivel (glucemico)	Grado en que está o al que llega una persona o cosa, en este caso relacionado a las cifras de glucemia venosa.	Nivel glucemico del paciente ingresado al servicio de urgencias, de acuerdo a las cifras de	Cualitativa ordinal	Hipoglucemia < 70 mg/dl Normoglucemia 70-126 Hiperglucemia >126

		glucosa y su clasificación de acuerdo a la NOM 015		
Edad	Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento. * Diccionario Santillana de la Lengua Española	Años cumplidos del paciente que padece diabetes mellitus y que es ingresado al servicio de urgencias	Cuantitativa discontinua	Edad en años cumplidos
Grupo de edad	Conjunto de personas, años, animales u cosas que están reunidas, agrupadas o que se consideran que están juntas	Grupo de edad al que pertenece el paciente con DM ingresado al servicio de urgencias 1.- ≤19 años 2.- 20 a 29 años 3.- 30 a 39 años 4.- 40 a 49 años 5.- 50 a 59 años 6.- 60 a 69 años 7.- 70 a 79 años 8.- ≥80 años	Cuantitativa de intervalo	Grupo de edad del paciente
Sexo	* Conjunto de los individuos de una especie que tienen una de esas dos constituciones orgánicas	Características fenotípicas del paciente diabético ingresado a urgencias	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino

		1.- Femenino 2.- Masculino		
Ocupación	Trabajo, oficio u actividad en la que alguien emplea su tiempo*	Empleo u ocupación del paciente diabético ingresado a urgencias	Cualitativa nominal Politómica	Ama de casa Obrero (albañiles) Actividades de oficina o secretarial Técnicos o empresas maquiladoras Comerciantes Jubilado o pensionado Desempleado Profesionista Otros
Estado civil	Condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles*	Relación legal establecida y referida por el paciente diabético ingresado a urgencias al momento de la encuesta	Cualitativa nominal Politómica	Soltero Casado Unión libre Separado Divorciado Viudo
Nivel socioeconómico	Es el estado que guarda el individuo en la sociedad de acuerdo a su economía	Nivel Socioeconómico del paciente diabético ingresado a urgencias de acuerdo al método de Graffar	Cualitativa ordinal	Estrato alto Estrato medio alto Estrato medio bajo Obrero Marginal

Lugar de residencia	Lugar en que se reside o habita*	Lugar donde habita el paciente en forma cotidiana de acuerdo a su urbanidad	Cualitativa nominal Politómica	Urbana 1)Rural 2)Urbana 3)Suburbana
---------------------	----------------------------------	---	-----------------------------------	---

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA MEDICION	UNIDAD DE MEDICION
Servicio de urgencias	Sección de los hospitales en los que se reciben y atiende a los enfermos y heridos graves que necesitan cuidados médicos inmediatos	Paciente con DM previo o recién diagnóstico ingresado al servicio de urgencias del HGZ No. 1, IMSS, Zacatecas	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Diagnostico presuncional	Adjetivo de probable, conjeturable, posible.	<p>Diagnostico probable o posible del motivo de ingreso del paciente diabético al servicio de urgencias, del HGZ 1, IMSS, Zacatecas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Proceso infeccioso 2.- Desequilibrio hidroelectrolítico 3.- Cetoacidosis diabética 4.- Estado hiperosmolar no cetosico 5.- Hipoglucemia 6.- Estado Mixto 7.- Uso de esteroides 8.- Estrés 	Cualitativa nominal politómica	Diagnostico presuncional de ingreso

9.-PROCEDIMIENTO:

El protocolo se envió al Comité Local de Investigación y Ética de la Investigación en Salud, (CLIEIS 3301), del IMSS, Zacatecas, Zac. para su registro y aprobación. Ya aprobado se obtuvo el listado de los pacientes que reúnan los criterios de inclusión: diagnóstico de diabetes mellitus, de ambos sexos, mayores de 18 años de edad, que ingresen al servicio de urgencias. Se excluirán las muestras que se reporten como inadecuadas e insuficientes.

Se realizó comparación del resultado de la glucosa obtenida por determinación capilar con la glucosa obtenida por determinación de glucosa venosa central. Se evaluó el porcentaje de variabilidad entre una y otra lo que nos determinó la correlación de ambas.

El protocolo de estudio se envió al Comité Local de Investigación y Ética de la Investigación en Salud (CLIEIS 3301) del Hospital General de Zona Número 1 del IMSS de Zacatecas, Zacatecas, para su registro y dictamen de autorización. Se acudió con el personal directivo y administrativo de dicha unidad médica donde se expuso la justificación y objetivos para la realizar el presente estudio. Una vez que se obtuvo la autorización se realizó una prueba piloto a fin de validar el instrumento de recolección de la información y hacer, en caso necesario, los cambios pertinentes. Se aplicó la cédula a la población de estudio con el fin de evaluar la correlación entre glicemia capilar y glicemia venosa central en los pacientes portadores de diabetes mellitus que ingresen al servicio de urgencias de HGZ No. 1

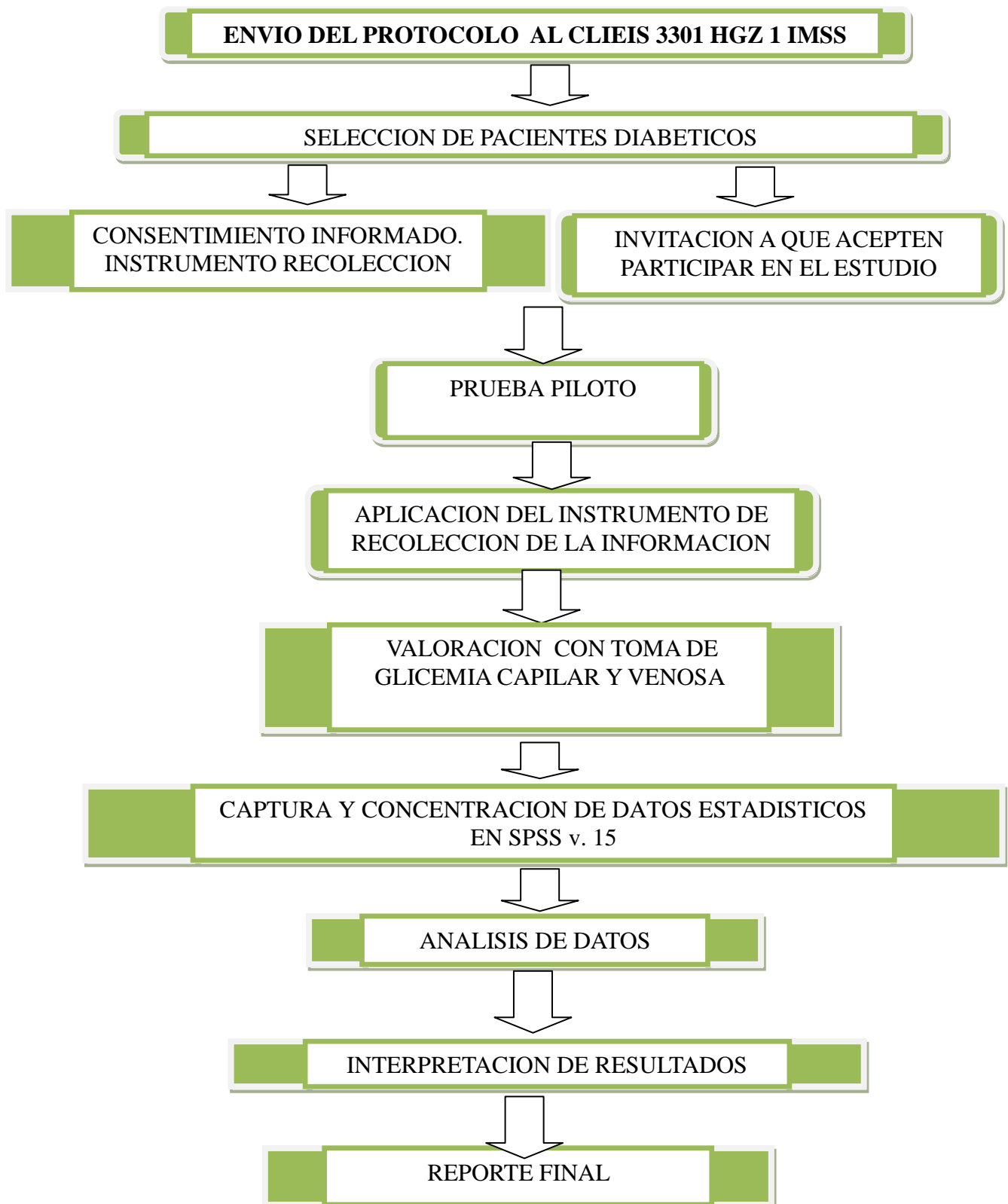
El estudio se ejecutó entre los meses de julio a diciembre del 2013 en un tamaño de muestra de 332 pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos con diagnóstico establecido de diabetes mellitus y que ingresaron al servicio de urgencias, a los que se le realizó determinación de glicemia capilar digital mediante la siguiente técnica: se realizó asepsia con torunda de alcohol del pulpejo del 5º dedo, de preferencia en la mano izquierda (en caso de que sean diestros) del área en donde se punciono con una lanceta ex profeso para ello, se colocó la primera gota de sangre extraída sobre la tira reactiva específica para el glucómetro a utilizar para la cuantificación; el medidor de glucosa que

se utilizó es de la marca Accu-Chek Active Digital y la técnica para la toma de la determinación de la glicemia capilar fue la siguiente: se preparó el dispositivo de punción, lavado con agua y jabón y secado de manos; extracción de la tira reactiva del tubo, cerrado de este último, introducir la tira reactiva en el medidor del glucómetro en el sentido de las flechas, encendido del medidor, asegurándose de que el número de código de la pantalla concuerde con el del tubo de tiras reactivas y en caso de que no se visualice el número de código, extraer la tira reactiva e introducirla de nuevo. Posteriormente, cuando parpadee la gota de sangre, obtener una gota de sangre de la yema del dedo puncionado, apretando ligeramente el mismo para estimular el flujo de la sangre y ayudar a obtener la muestra más fácil, tocar el borde delantero de la ventana amarilla de la tira reactiva con la gota de sangre procurando no aplicar sangre encima de la tira reactiva. El símbolo parpadeando indica que hay suficiente sangre en la tira reactiva. Si se aplica la sangre, pero el símbolo no parpadea, se puede volver a aplicar sangre en el espacio de cinco segundos. Posterior a la aparición del resultado, desechar la tira reactiva usada. El resultado que se obtiene es menor de 60 segundos y que es reportado en miligramos por decilitro; paralelamente se realizará punción venosa central, previa asepsia con torunda de algodón, empleo de jeringa desechable estéril de 10 mililitros (ml) y aguja de 22 milímetros (mm), se extraerán 5 ml de sangre total la cual se depositará en tubo de ensaye con tapa roja sin anticoagulante, se identificará dicho tubo y se anexa solicitud de estudio de laboratorio y se envía al laboratorio, para realizar determinación de glicemia venosa central. El resultado se obtendrá en un tiempo aproximado menor de 2 hrs. Dichos procedimientos serán supervisados por el personal responsable de esta investigación. La población de estudio será seleccionada mediante muestreo no probabilístico por cuota a 323. Y que mediante carta de consentimiento informado acepten participar. Se excluirán a aquellos en los que la muestra sea insuficiente.

En relación al instrumento de recolección de la información, éste está conformado por 6 preguntas abiertas y 18 preguntas cerradas; en la primera parte incluye, la ficha de identificación general del expediente que incluye fecha de aplicación de la entrevista, fecha, folio, iniciales del paciente y número de seguridad social, agregado. El segundo incluye características sociodemográficas entre ellas, edad, sexo, ocupación, escolaridad y nivel socioeconómico, este último identificado con el Método de Graffar el cual indaga y nos permite identificar la profesión del jefe de familia, escolaridad del cónyuge, características de la vivienda y fuentes de ingreso familiar, permitiéndonos identificar esta variable completa en una escala de tipo ordinal.

A los pacientes se les explicó el procedimiento a realizar así como posibles efectos o riesgos propios por la punción venosa como dolor en el sitio de la punción con la aguja, hematoma o infección. Este estudio se considera de riesgo moderado, de acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud de los Estados Unidos Mexicanos. Análisis estadístico en SPSS versión 15 con estadística de tendencia central.

10.- FLUJOGRAMA



11.- ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio no contraviene los aspectos éticos considerados en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en salud para seres humanos, de los Estados Unidos Mexicanos en el Título Segundo en sus capítulos 13,14,16,17,20,21,36,39,40 y 51³⁵ ni las contempladas en la Declaración de Helsinki^{36,37} y sus modificaciones en Edimburgo, Escocia 2000.

En este sentido, el anteproyecto será enviado al Comité Local de Investigación y Ética de la Investigación en Salud (CLIEIS 3301) del Hospital General de Zona Número 1 del IMSS de Zacatecas, Zacatecas, para su registro y dictamen de autorización.

Este estudio se considera de riesgo moderado, de acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación en seres humanos, de los Estados Unidos Mexicanos.³⁴

A los participantes y o familiares se les explico en qué consiste el estudio, se aclararán sus dudas cuantas veces sea necesario y se guardará especial cuidado en el anonimato y confidencialidad.

Se solicitó consentimiento informado a todos los participantes. Los datos reportados serán verídicos.

12.- ANALISIS ESTADISTICO:

DESCRIPTIVO: Se elaboró una base de datos y se capturaron los datos obtenidos en el programa estadístico SPSS versión 15. Las variables categóricas se resumieron mediante tablas de frecuencias y las numéricas mediante medidas de tendencia central: rangos, medias y desviaciones estándar (DE).

ANALITICO: Se trabajo con las siguientes hipótesis estadísticas:

H₀: La identificación de la glicemia capilar digital es igual de confiable (**valor p ≥ 0.05**) que la glicemia central en pacientes con diabetes mellitus.

H₁: La identificación de la glicemia capilar digital es igual de confiable (**valor p ≤ 0.05**) que la glicemia central en pacientes con diabetes mellitus

13.- RECURSOS

13.1.- Recursos humanos:

Dra. Ana Yadira Álvarez Esquivel, Alumno del curso de Especialización en Medicina de Urgencias para médicos generales. Realizó la recolección de datos de laboratorio y reporte de glicemia capilar. Dr. José Luis Jiménez Díaz Medico no familiar con curso de especialización en urgencias medico quirúrgicas y adscrito al servicio de urgencias en HGZ1, Asesor de curso de Medicina de urgencias. Participó y supervisó la elaboración de la investigación, además en gestión para insumos de glicemia capilar. Dr. Eduardo Martínez Caldera, Medico Familiar, Coordinación Delegacional en Investigación Delegación Estatal, Zacatecas. Participó en la elaboración del diseño de investigación y en el análisis estadístico.

13.2- Recursos materiales:

- ❖ Computadora.
- ❖ Impresora
- ❖ Memoria USB
- ❖ Papel bond
- ❖ Plumas
- ❖ Lápices
- ❖ Borradores
- ❖ Sacapuntas
- ❖ Tiras reactivas para determinación de glucosa en sangre
- ❖ Glucómetro digital

13.3 Recursos financieros:

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO
Computadora	1	5000	1	5000
Impresora	1	1000	1	1000
Memoria USB	1	150	1	150
Papel Bond	1000	80	2 paquetes	160
Plumas	10	7	1 paquete	70
Lápices	20	2	1 paquete	40
Borradores	10	1.5	10 unidades	15
Sacapuntas	10	5	10 unidades	50
Tiras reactivas para determinación de glucosa en sangre	360	350	8	2800
Glucómetro digital	1	450	1	450
reactivos para Glucosa venosa central	323	61	323	19,703
TOTAL:				\$29,438.00

14.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Actividades	2012			2013												
	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Planeación del estudio	**	**	**													
Instrumento de recolección de la información				**	**	**										
Prueba piloto							**									
Capacitación a personal participante					**	**										
Reclutamiento de participantes					**	**										
Recolección de la información											**	**	**	**	**	
Captura de datos																**
Análisis estadístico de la información																**
Informe técnico final (resultados)																**

15.- PRODUCTOS ESPERADOS:

15.1 Anteproyecto de investigación

15.2 Síntesis ejecutiva

15.3 Tesis

15.4 Artículo

16.- RESULTADOS

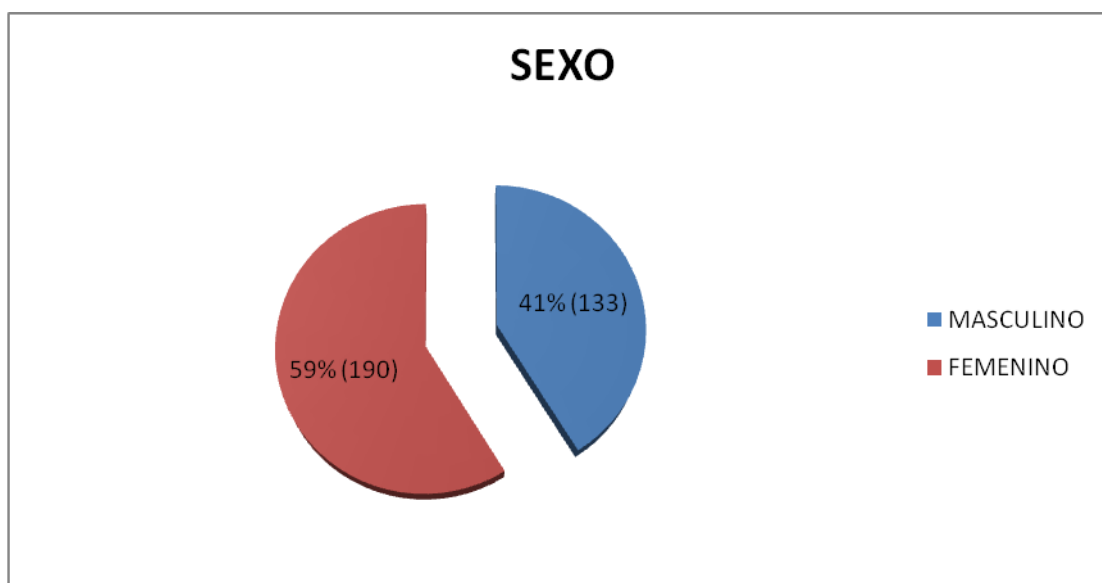
SEXO

Se obtuvo una tasa de respuesta del 100% de la población de estudio habiéndose analizado un total de 323 pacientes. El 59% fueron del sexo femenino y el 41% del sexo masculino. (Cuadro y grafico 1).

Cuadro No. 1 Distribución por sexo de la población de estudio

Sexo	f	%
Femenino	190	58.8
Masculino	133	41.2
Total	323	100.0

Fuente: Entrevista directa



Fuente: Entrevista directa

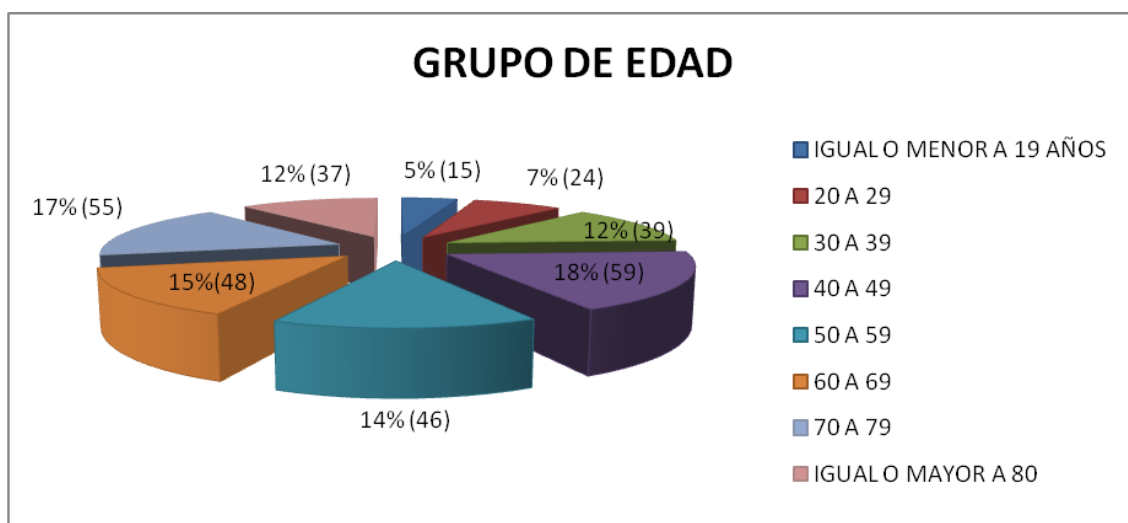
GRUPO DE EDAD

El promedio de edad fue de 54.9 años de edad, con rangos de 19 a 95 años de edad, predominando el grupo de 40 a 49 años de edad con 59 pacientes lo que representa un 18.3% por ciento del total. (Cuadro y grafica 2)

Cuadro y grafico No. 2 Distribución por grupo de edad de la población de estudio

Grupo de edad (en años)	F	%
≤19	15	4.6
20 A 29	24	7.4
30 A 39	39	12.1
40 A 49	59	18.3
50 A 59	46	14.2
60 A 69	48	14.9
70 A 79	55	17.0
≥ 80	37	11.5
Total	323	100.0

Fuente: Entrevista directa



Fuente: Entrevista directa

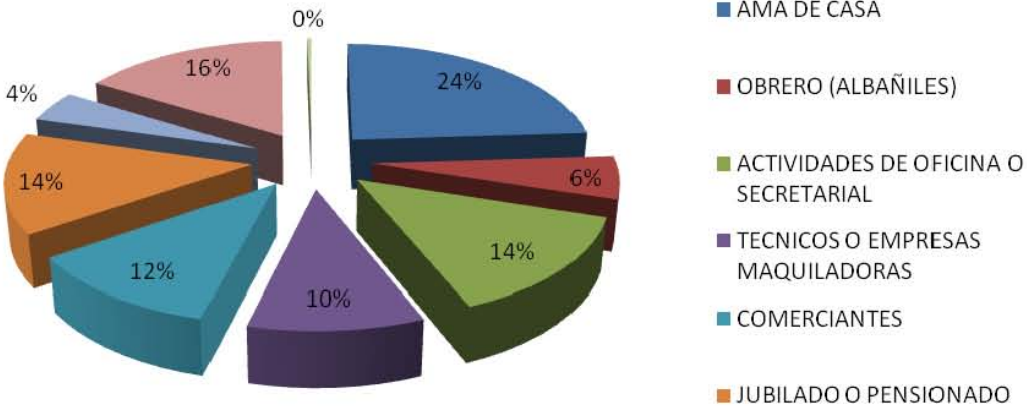
OCUPACION

Respecto a la ocupación la más frecuente fue ama de casa con 77 pacientes lo que representa un porcentaje de 23.8%, de las cuales todas son del sexo femenino, siguiéndole la actividad de oficina o secretarial y jubilados y pensionados con 45 pacientes cada uno lo que representa el 13.9% cada uno. (Cuadro y grafica 3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	AMA DE CASA	77	23.8	23.8	23.8
	OBRERO (ALBAÑILES)	19	5.9	5.9	29.7
	ACTIVIDADES DE OFICINA O SECRETARIAL	45	13.9	13.9	43.7
	TECNICOS O EMPRESAS MAQUILADORAS	32	9.9	9.9	53.6
	COMERCIANTES	37	11.5	11.5	65.0
	JUBILADO O PENSIONADO	45	13.9	13.9	78.9
	DESEMPLEADO	14	4.3	4.3	83.3
	PROFESIONISTA	51	15.8	15.8	99.1
	OTROS	1	.3	.3	99.4
	Total	323	100.0	100.0	

FUENTE: Encuesta directa

OCUPACION

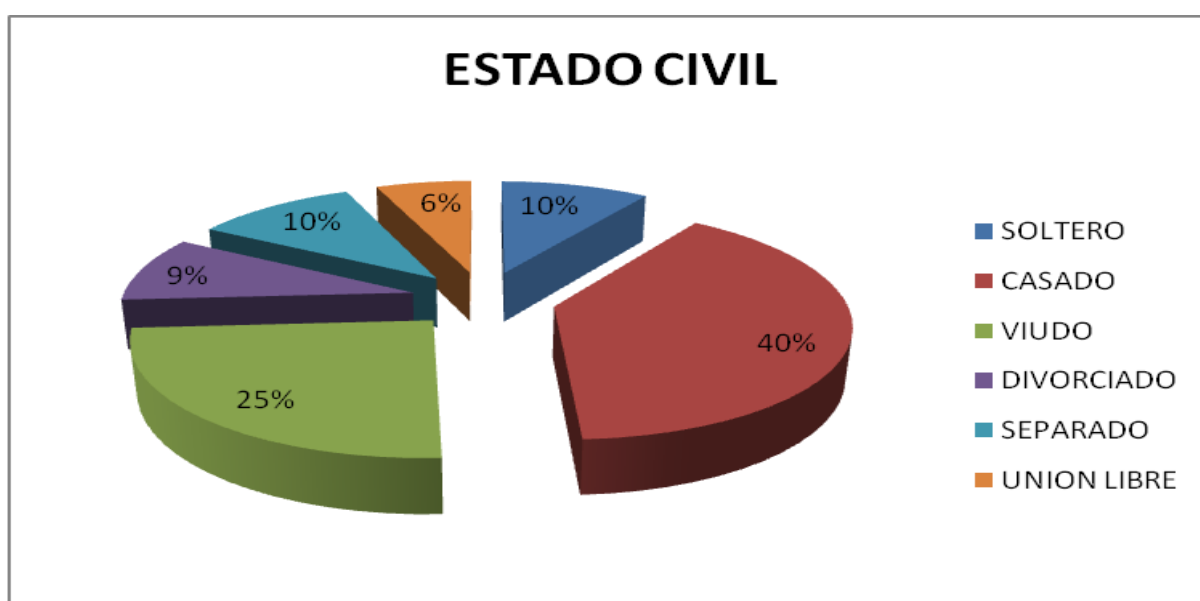


ESTADO CIVIL

El estado civil más frecuente es que son casados, con un total 128 pacientes lo que representa el 39.6 % y el menos frecuente fue el de unión libre con 20 pacientes lo que representa el 6.2% (gráfico y cuadro 4)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SOLTERO	31	9.6	9.6	9.6
	CASADO	128	39.6	39.6	49.2
	VIUDO	80	24.8	24.8	74.0
	DIVORCIADO	30	9.3	9.3	83.3
	SEPARADO	34	10.5	10.5	93.8
	UNION LIBRE	20	6.2	6.2	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

FUENTE: ENTREVISTA DIRETA



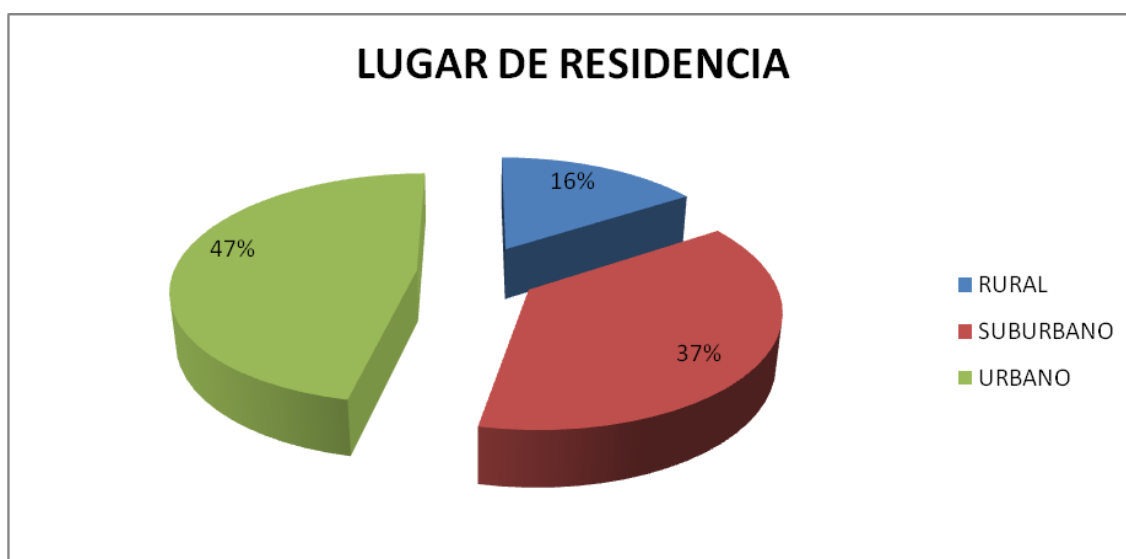
FUENTE: ENTREVISTA DIRETA

CUAL ES EL LUGAR DONDE USTED VIVE (LUGAR DE RESIDENCIA)

El lugar de residencia más frecuente de los pacientes encuestados resulto el urbano con 150 de ellos lo que representa el 46.4%, después el suburbano con 120, lo que representa el 37.2% y por último el rural con 51 lo que representa el 15.8 % (Gráfico y cuadro 5)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	RURAL	51	16	15.8	15.8
	SUBURBANO	120	37	37.2	52.9
	URBANO	150	47	46.4	99.4
	Total	323	100.0	100.0	

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA

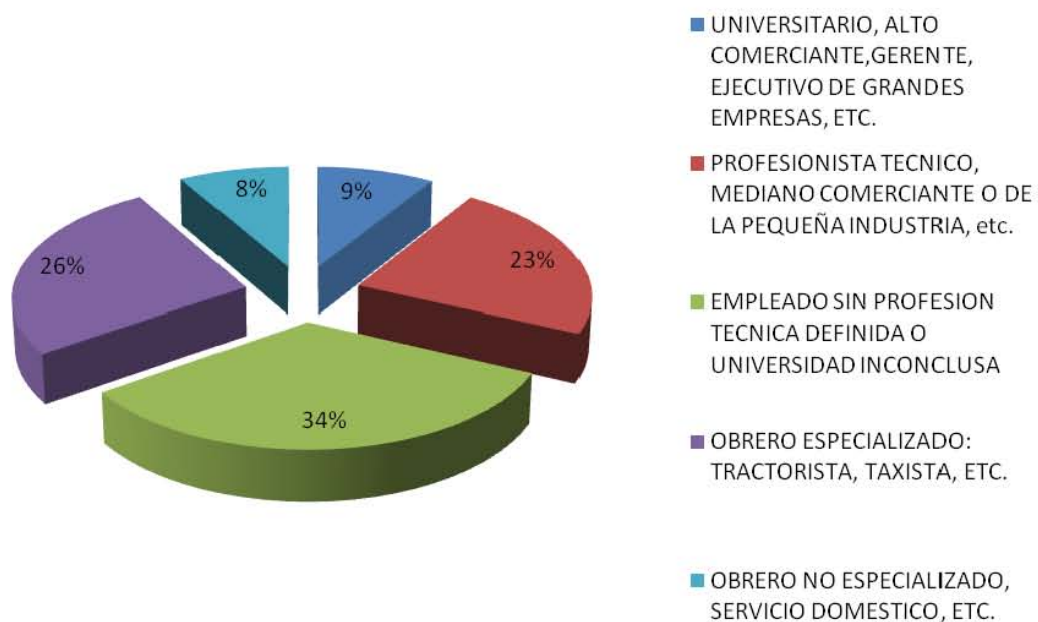
CUAL ES LA PROFESION DEL JEFE DE FAMILIA

Referente a la profesión del jefe de familia la más frecuente es empleado sin profesión técnica definida o universidad inconclusa con 108 pacientes que representan el 33.4% y la de menor frecuencia con 27 casos que representan el 8.4% fue la profesión de obrero no especializado, servicio doméstico etc. (gráfico y tabla 6)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
UNIVERSITARIO, ALTO COMERCIANTE, GERENTE, EJECUTIVO DE GRANDES EMPRESAS, ETC.	29	9.0	9.0	9.0
PROFESIONISTA TECNICO, MEDIANO COMERCIANTE O DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA, etc.	74	22.9	22.9	31.9
EMPLEADO SIN PROFESION TECNICA DEFINIDA O UNIVERSIDAD INCONCLUSA	108	33.4	33.4	65.3
OBRERO ESPECIALIZADO: TRACTORISTA, TAXISTA, ETC.	85	26.3	26.3	91.6
OBRERO NO ESPECIALIZADO, SERVICIO DOMESTICO, ETC.	27	8.4	8.4	100.0
Total	323	100.0	100.0	

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA

PROFESION DEL JEFE DE FAMILIA



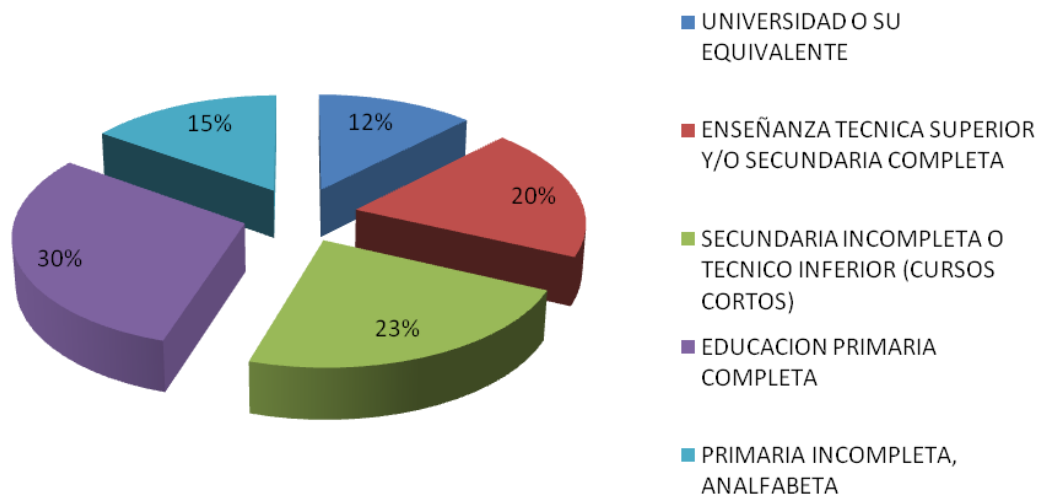
CUAL ES EL GRADO DE ESCOLARIDAD DE LA ESPOSA (O)

El grado de escolaridad del conyugue la más frecuente fue la educación primaria completa con 97 casos que representan el 30% y el grado de escolaridad menos frecuente fue universidad o equivalente con 40 casos que representan el 12.4 % (gráfico y tabla 7)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje acumulado
Válidos	UNIVERSIDAD O SU EQUIVALENTE	40	12.4	12.4	12.4
	ENSEÑANZA TECNICA SUPERIOR Y/O SECUNDARIA COMPLETA	63	19.5	19.5	31.9
	SECUNDARIA INCOMPLETA O TECNICO INFERIOR (CURSOS CORTOS)	74	22.9	22.9	54.8
	EDUCACION PRIMARIA COMPLETA	97	30.0	30.0	84.8
	PRIMARIA INCOMPLETA, ANALFABETA	49	15.2	15.2	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA

ESCOLARIDAD



FUENTE. ENCUESTA DIRECTA

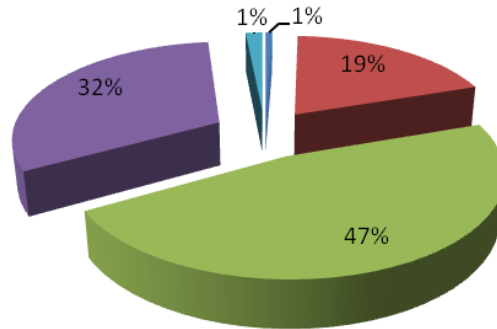
CUAL ES LA PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO FAMILIAR

En cuanto al ingreso familiar la principal fuente fue sueldo quincenal o mensual con 152 casos que representan el 47.1 %, siguiéndole el salario diario o semanal con 102 casos que representan el 31.6% y al final está la fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes negocios, juegos de azar) con 2 casos que representan el 6% (gráfico y tabla 8)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FORTUNA HEREDADA O ADQUIRIDA REPENTINAMENTE (GRANDES NEGOCIOS, JUEGOS DE AZAR)	2	.6	.6	.6
	INGRESOS PROVENIENTES DE UNA EMPRESA PRIVADA, NEGOCIOS, HONORARIOS PROFESIONALES (MEDICOS, ABOGADOS, ETC.) DEPORTISTAS	62	19.2	19.2	19.8
	SUELDO QUINCENAL O MENSUAL	152	47.1	47.1	66.9
	SALARIOS DIARIO O SEMANAL	102	31.6	31.6	98.5
	INGRESOS DE ORIGEN PUBLICO O PRIVADO (SUBSIDIOS)	5	1.5	1.5	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

INGRESO FAMILIAR

- FORTUNA HEREDADA O ADQUIRIDA REPENTINAMENTE (GRANDES NEGOCIOS, JUEGOS DE AZAR)
- INGRESOS PROVENIENTES DE UNA EMPRESA PRIVADA, NEGOCIOS, HONORARIOS PROFESIONALES (MEDICOS, ABOGADOS, ETC.) DEPORTISTAS
- SUELDO QUINCENAL O MENSUAL
- SALARIOS DIARIO O SEMANAL
- INGRESOS DE ORIGEN PUBLICO O PRIVADO (SUBSIDIOS)



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA

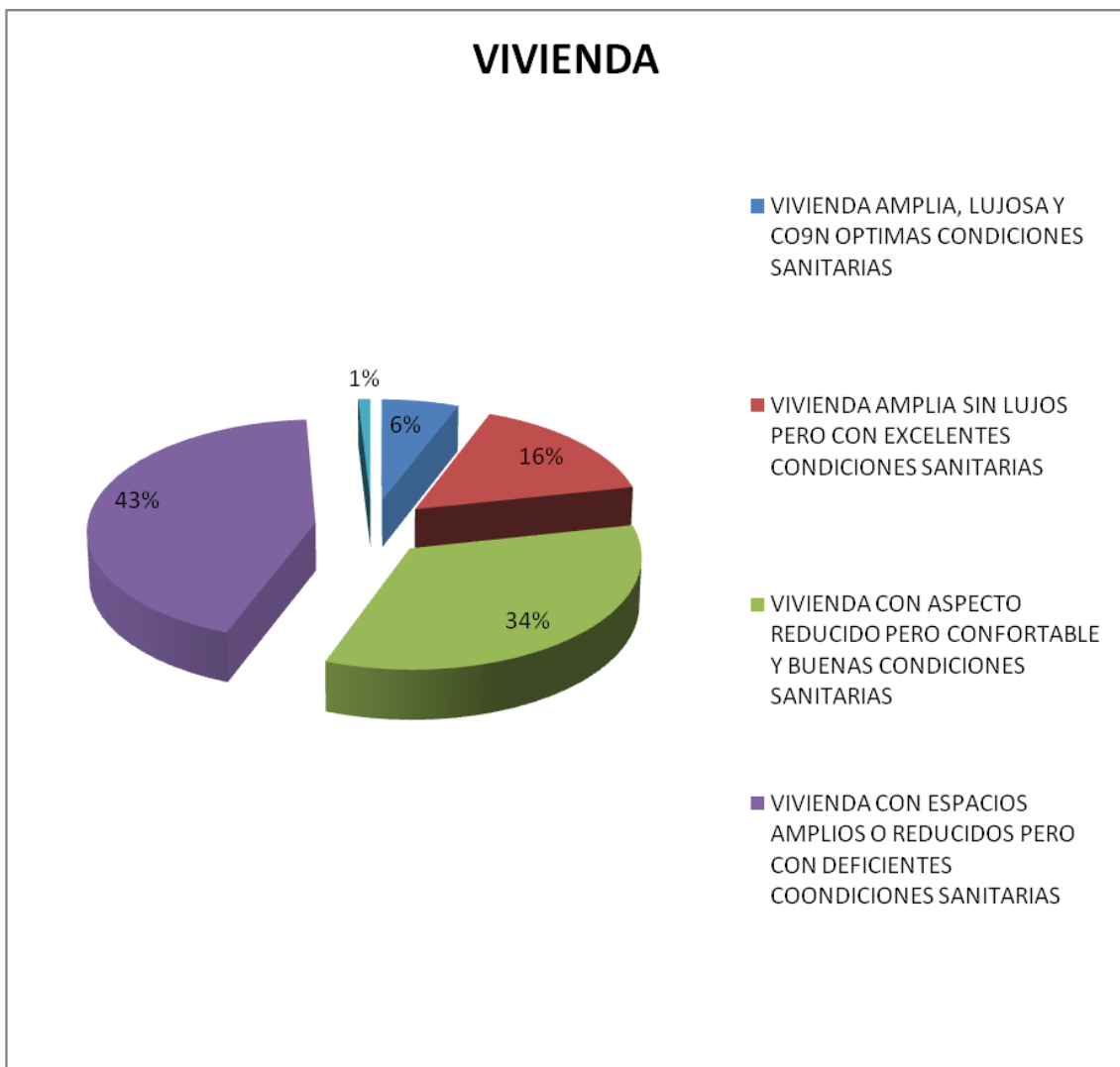
CUALES SON LAS CONDICIONES DE LA VIVIENDA

Las condiciones de vivienda la más frecuente es la que tiene espacios amplios o reducidos pero con deficientes condiciones sanitarias con 140 casos que representan 43.3%, le sigue la vivienda con aspecto reducido pero confortable y buenas condiciones sanitarias con 110 casos que representan 34.1%, y le menos frecuente es la vivienda improvisada construida con materiales de desecho o de construcción relativamente solida pero con deficientes condiciones sanitarias con 3 casos que representan el 9% (gráfico y tabla 9)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	VIVIENDA AMPLIA, LUJOSA Y CO9N OPTIMAS CONDICIONES SANITARIAS	19	5.9	5.9	5.9
	VIVIENDA AMPLIA SIN LUJOS PERO CON EXCELENTES CONDICIONES SANITARIAS	51	15.8	15.8	21.7
	VIVIENDA CON ASPECTO REDUCIDO PERO CONFORTABLE Y BUENAS CONDICIONES SANITARIAS	110	34.1	34.1	55.7
	VIVIENDA CON ESPACIOS AMPLIOS O REDUCIDOS PERO CON DEFICIENTES COONDICIONES SANITARIAS	140	43.3	43.3	99.1
	VIVIENDA IMPROVISADA, CONSTRUIDA CON	3	.9	.9	100.0

MATERIALES DE DESECHO O DE CONSTRUCCION RELATIVAMENTE SOLIDA PERO CON DEFICIENTES				
Total	323	100.0	100.0	

FUENTE: ESCUESTA DIRECTA

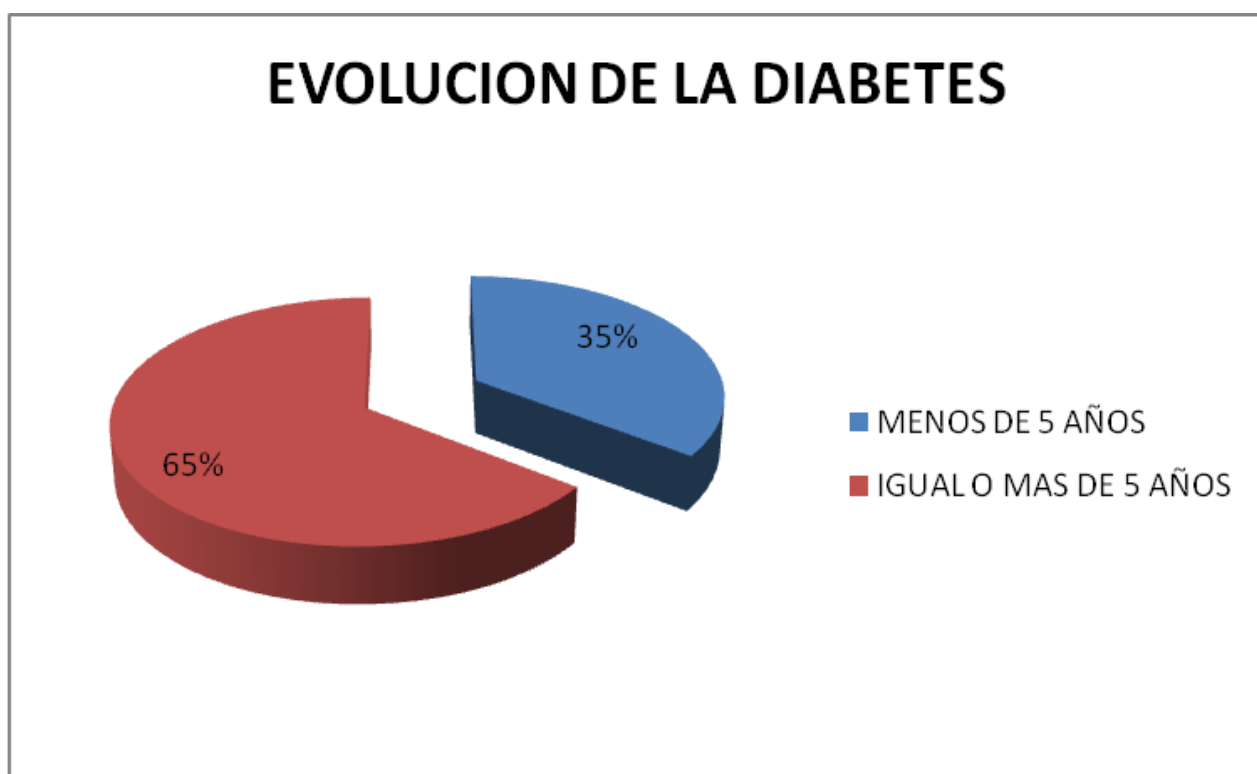


TIEMPO DE EVOLUCION DE LA DIABETES

El tiempo de evolución de la diabetes igual o mayor de 5 años fue la más predominante con 209 casos (65%) y 114 casos de menos de 5 años (35%) (Gráfico y tabla 10)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MENOS DE 5 AÑOS	114	35	35.3	35.3
	IGUAL O MAS DE 5 AÑOS	209	65	64.7	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

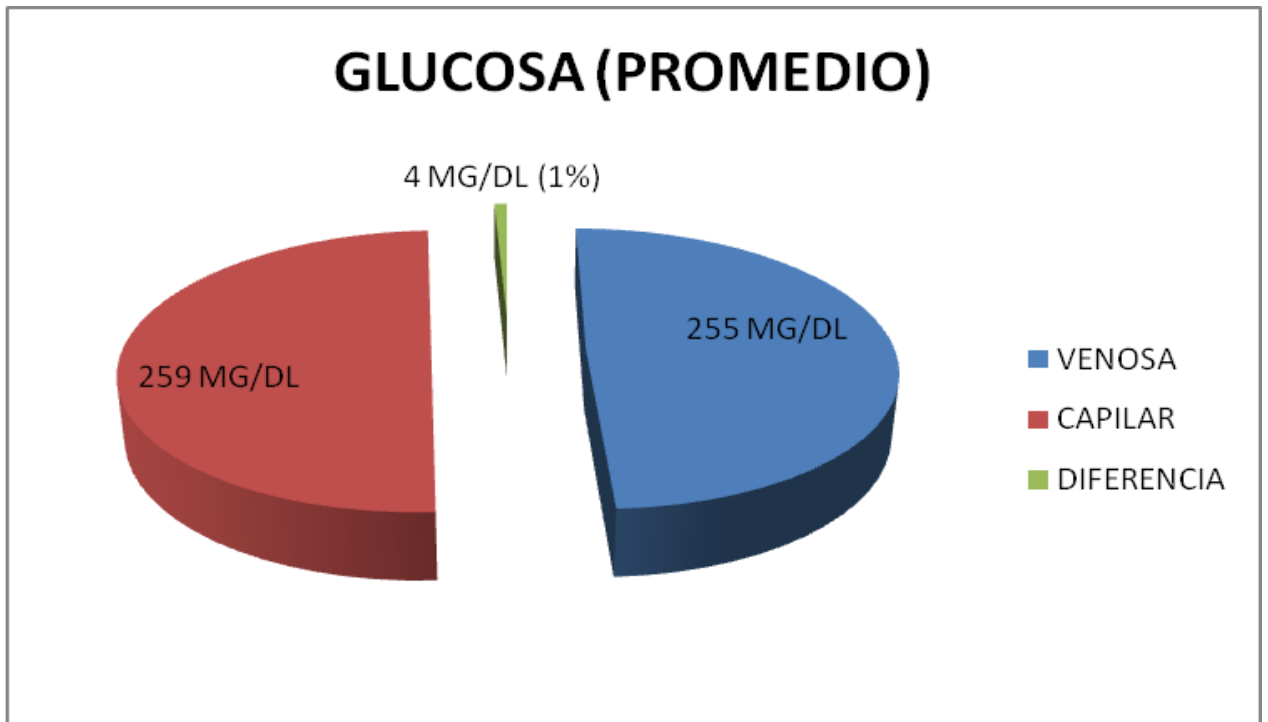
FUENTE: ENCUESTA DIRECTA



GLICEMIA

La determinación de la glucosa capilar en comparación con la glucosa central venosa tuvo una variable de 4 mg / dl por arriba de del valor de referencia lo que representa el 1 % de variable en las cifras de glucosa.

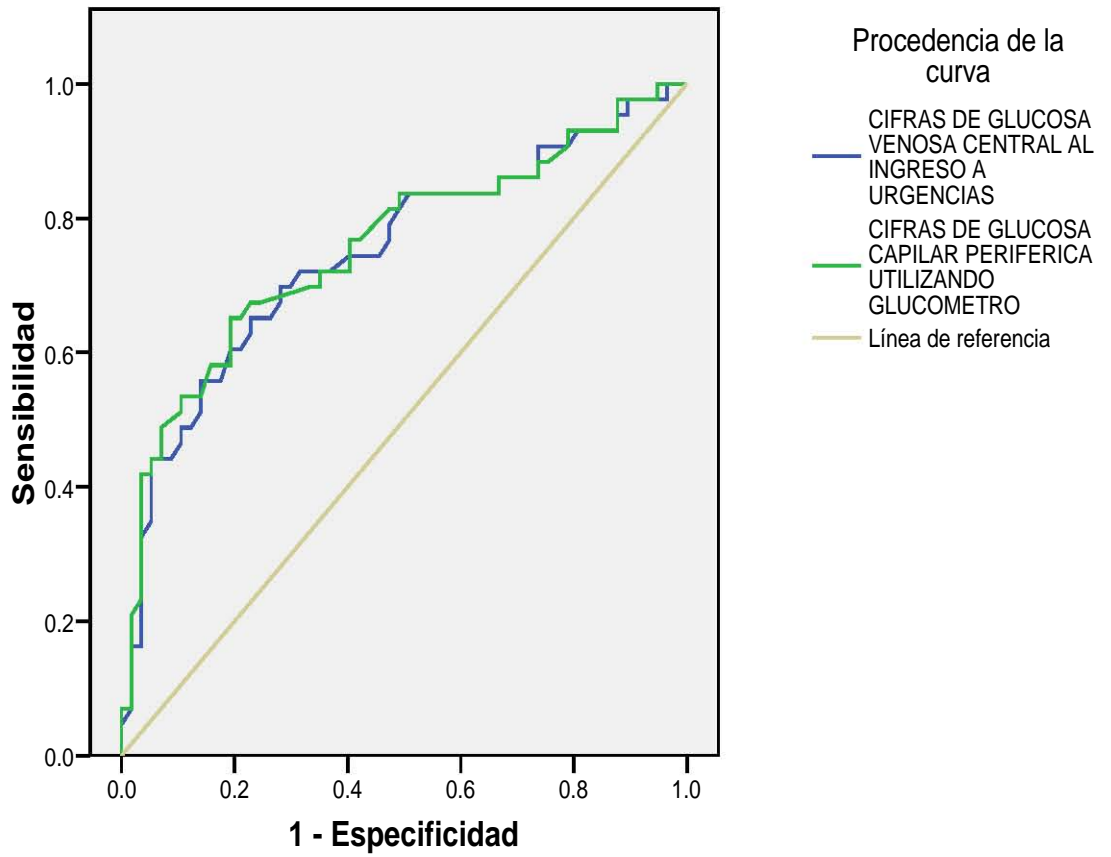
	VENOSA	CAPILAR	DIFERENCIA
GLUCOSA (PROMEDIO)	255	259	4



ANALISIS ESTADISTICO MEDIANTE CURVAS ROC

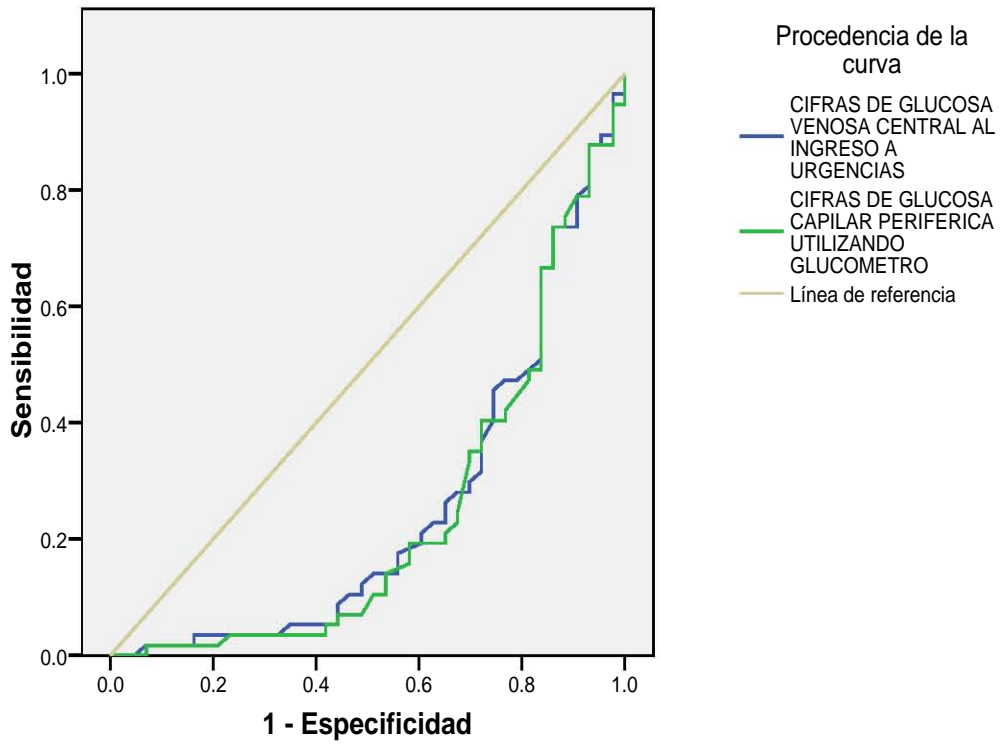
En la siguientes graficas (curvas ROC) podemos ver que la sensibilidad y especificidad de la de la determinación de la glicemia capilar en relación a la glicemia central tomando esta segunda como valor de referencia y como estudio confiable, podemos observar una gran congruencia en las cifras entre los dos auxiliares diagnósticos, es por eso que el estudio que permite determinar en este caso que la determinación de la glucosa capilar en el servicio de urgencias es un auxiliar altamente confiable para el inicio del tratamiento, de forma pronta y oportuna de las complicaciones agudas de la diabetes.

Curva COR



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Curva COR



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

16.- Conclusiones:

Por lo tanto puedo concluir que la glicemia capilar es un auxiliar diagnóstico confiable para la determinación de la glucosa sanguínea en los servicios de urgencias. Así queda demostrada la confiabilidad de la glucometría capilar que, al tenerla disponible contamos con una herramienta útil además de ser auxiliar diagnóstico asertivo, ya que la variabilidad en miligramos por decilitro es de 4 respecto a la glicemia central. Esto nos da una mejor pauta para el inicio de tratamiento oportuno y adecuado, evitando así una de las principales complicaciones que es el retraso de la toma de decisiones de tratamiento secundario al tiempo que tarda el procesamiento de la muestra de glicemia central que es aproximadamente de 2 hrs. Con todo esto se mejora el panorama de tratamiento integral en el servicio de urgencias y así poder aplicarlo de forma permanente ya que quedó demostrada la confiabilidad del auxiliar diagnóstico.

16.1.- Agradecimientos

A MIS PADRES, QUE SON TODO MI SER

**A MI ESPOSO, POR TODO SU APOYO,
COMPRENSION, PACIENCIA Y TOLERANCIA**

**A MI HIJA, QUE SE CONVIRTIO EN MI HERMANA,
POR SACRIFICAR SU TIEMPO**

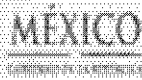
**A QUIEN ME DIO LA VIDA, LA OPORTUNIDAD DE TENER LA PROFESIÓN
MAS HERMOSA DE ESTE MUNDO..... GRACIAS DIOS.**

16.- BIBLIOGRAFÍA:

- ¹ Arganis Juárez EN. Ideas populares acerca de la diabetes y su tratamiento. Rev Mex IMSS 1998; 36 (5): 349-352.
- ² Iversen M, Midthjell k, Østbye T, Tell G, Clipp E, Sloane R, Monica W. History of and factors associated with diabetic foot ulcers in Norway: The Nord-Trøndelag Health Study. Scandinavian Journal of Public Health 2008; 36: 62-68
- ³ Instituto Mexicano Del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2. Agosto 2009.10-12.
- ⁴ Padrón Cortés ZI. Diabetes Mellitus y Factores de Riesgo Asociados en la Población Mexicana. Secretaría de Salud, México. 12-22. (www.reeme.arizona.edu. 2009.3-5)
- ⁵ Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. Rev Mex Patol Clin 2001; 48 (2): 83-109
- ⁶ Dirección de Ayuda Social para el Personal del Congreso de la Nación Programas Preventivos. Guía de atención control y tratamiento para el paciente diabético. Julio de 2008:9.
- ⁷ Bell, D, Ovalle F. Avances en la terapéutica para la diabetes tipo 2. Rev. Atención médica 2000; 13 (5) : 38-48.
- ⁸ Arredondo A, Damian T. Costos económicos en la producción de servicios de salud: del costo de los insumos al costo de manejo de caso. Rev Salud Púb Méx. 1997 ; 39: 117-124.
- ⁹ Rico VB, Arriaga PMA, Gómez PJG, Campos AL. Escobedo DLPJ. Prevalencia de diabetes mellitus y eficiencia diagnóstica de detección oportuna en una unidad de medicina familiar. Rev Méd IMSS 1995; 33(3): 299-305.
- ¹⁰ Ouibrera IR. y col. Prevalencia de diabetes, intolerancia a la glucosa, hiperlipemia y factores de riesgo en función de nivel socioeconómico. Invest Clin 1994; 46:25-36.
- ¹¹ Goodman Gilman A.; Goodman LS, Gilman A. En libro: Las bases farmacológicas de la terapéutica. Cap. 64 insulina y drogas hipoglucemiantes orales, glucagon. Editorial Panamericana; 6ª. Edición. 1982: 1458-1483.
- ¹² Gómez Mújica Antonio, "Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal técnico aeronáutico" 5 -7 abril 2011:4-5.
- ¹³ NOM-015-SSA2. Para la Prevención, Tratamiento y control de la diabetes 1994;35.http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010 13/Abril/2013
- ¹⁴ Guanotasin J, Sandoval J, Arellano P, Romo H. Comparación de la glucosa en sangre capilar versus sangre venosa en pacientes de urgencias. Rev Fac Cien Med (Quito) 2008;33 (1): 17-21

-
- ¹⁵ Gutiérrez Baños JJ, García J, Álvarez BG, Herrera L, Cruz Rubín, Toledo Lugo A. Control glicémico estricto vs. control glicémico convencional en pacientes sometidos a cirugía abdominal no hepática ni pancreática Rev Mex de Cirugía de Aparato Digestivo 2012; 1(1): 48- 58
- ¹⁶ Copete Vega A, Vadillo Obeso P, Corrochano Varasa S, Sánchez Izquierdo R, Sánchez Sánchez MM, Sáiz Sanzb A, et al. Fiabilidad de la determinación de la glucemia a la cabecera del paciente en pacientes críticos. Med Clin (Barc) 2009; 102 (12): 455-459.
- ¹⁷ Organización Mundial de la Salud (2010). Día Mundial de la Diabetes. Documento revisado; 2010.: Disponible en: <http://www.who.int/es> Fecha de ultimo acceso: 13/Abril/2013
- ¹⁸ Arroniz Padilla S, Rodríguez Estrada ML, Jiménez Araoz KM, Uruya Meguro AT, Gómez Moreno A, Redondeo Caballero C, et al. Comparación de las mediciones de glucemia capilar gingival y digital con glucómetro. Ascencia Elite Bayer 2008; 9 (29): 460
- ¹⁹ Hernández Ruiz EA, Castrillón Estrada JA, Acosta Vélez JG, Castrillón Estrada DF. Diabetes mellitus en el servicio de urgencias manejo de las complicaciones agudas en adultos. Salud Uninorte 2008; 24(2) : 273-293
- ²⁰ Gaglirdino JJ, Turattil Davison JA, Rosas Guzman J, Castañeda Limones R, Ramos Hernandez NI. Manual de automonitoreo de la asociación latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2009; 5. [http://: www.alad-latinoamerica.org-](http://www.alad-latinoamerica.org) 13/Abril/2013
- ²¹ Guía de buen uso de tiras de autoanálisis de la Glucemia Capilar en la Diabetes Mellitus. Xunta de Galicia 2009; 30
- ²² Esquivel Molina CG, González Ávila G, Madero Fernández MA, Fernández del Castillo VM, Velasco Rodríguez M. Variabilidad inter-observador de la medición de glucemia semicuantitativa, en el departamento de urgencias de un hospital general. Rev de Endocrinología y Nutrición 2010; (11): 112-119
- ²³ Santiago M. Guía Clínica 2010 diabetes mellitus tipo 2. Ministerio de Salud Subsecretaría de Salud Pública 2010; 5
- ²⁴ Esquivel Molina CG, Velasco Rodríguez VM, Rubin de Celis E, Barbachano Rodriguez E, Gonzalez Avila G, Castillo Ruiz CE, Coeficiente de correlación intraclase vs correlación de Pearson de la glucemia capilar por reflectometría y glucemia plasmática. Med Int Mex 2006; 22:165-71
- ²⁵ Carrillo Esper R, Guevara Arnal L, Carrillo Córdoba JR, Ramírez BV. Variabilidad entre la glucosa central y capilar en enfermos graves con y sin vasopresores. Fundación Clínica Medica Sur 2008; (15); 2: 68-72
- ²⁶ Molina Méndez FJ, Ángeles de la Torre RA. ¿Es necesario Monitorización y anestesia es necesario el monitoreo de la glucosa en los pacientes de alto riesgo durante la anestesia. Revista Mexicana de Anestesiología 2012; 35(Supl. 1): S24-S32
- ²⁷ Castro Martínez MG, A Godínez Gutiérrez S, Liceaga Craviotto MG, Alexanderson Rosas G, Cabrera Jardines R, Carrillo Esper R. Manejo de la hiperglucemia en el paciente hospitalizado Med Int Mex 2012; 28(2): 124-153

-
- ²⁸ Polo Martín M, Palomo De Los Reyes MJ, Baeza Nadal MV, Parras García de León N, Aguilar Florit JL, Jiménez AJ. Correlación entre glucemia capilar y venosa en urgencias un apunte metodológico Servicio de Urgencias. Hospital Virgen de la Salud. Esp. Emergencias 2008; 20: 332-334
- ²⁹ Cordero Saucedo O, Morales Camporredondo I, Sánchez Velásquez LD, Noriega Paredes A. Tres equipos para cuantificar glucosa capilar estudio comparativo prospectivo en pacientes graves. Med Int Mex 2009; 3(1): 2
- ³⁰ Lafita Tejedor JE, Menéndez Torre R, Antuña de Aláiz S, Artola Menéndez FJ, Escalada San Martín F, Escobar Jiménez JC, et al. Recommendations 2010 of the Spanish Diabetes Society on capillary glucose monitoring in people with diabetes 2010:3
- ³¹ Durán Parrondo C, López Fernández D, González Vázquez A, Segade Buceta XM, Ventosa Rial JJ. Evaluación del impacto de la implementación de un protocolo para el autocontrol de glucemia capilar en pacientes diabéticos tipo 2 2010; 17: 249-253
- ³² Aguilera Chávez E, Barrera Díaz OG. Glucómetro digital con emisor de voz presentado a la academia de sistemas digitales y comunicaciones del Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez 2009: 3
- ³³ Lijteroff G, Valente S, Mamani G, Gonzalez C, Diaz M, Colussi M. Exactitud y precisión de un medidor de glucosa respecto a glucemia de laboratorio en centro asistencial de Esteban Echeverria Buenos Aires 2010;13 (2): 65-72
- ³⁴ García López JM, Lado Abeal J, Francisco Gallego JC, Cabezas Cerrato J. Utilidad y exactitud de la determinación de glucemia mediante reflectómetro en un servicio de urgencias Avances en dialectología Sociedad Española de Diabetes 2009: 1-5
- ³⁵ Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Disponible en: Diario oficial de la Federación de fecha 3 de febrero de 1983, se consagró como garantía social, el Derecho a la Protección de la Salud. Fecha de ultimo acceso: junio 2013
- ³⁶ García-Romero H, Casas- Martínez ML. ¿Falta de ética de la asociación médica mundial y de otros organismos internacionales? Gac Méd Méx 2004; 140 (6): 667-670
- ³⁷ Klimovsky E, Saidon P, Nudelman L, Bignone I. Declaración de Helsinki, sus vicisitudes en los últimos cinco años. Medicina (Buenos Aires) 2002; 62: 365-370



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3301
H. GRAL ZONA - MF - NUM 1, ZACATECAS

FECHA: 06/09/2013

DRA. ANA YADIRA ALVAREZ ESQUIVEL

PRESENTE

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

"CORRELACION EN LA DETERMINACION DE LA GLUCEMIA CAPILAR DIGITAL ANTE LA GLUCEMIA CENTRAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS"

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **AUTORIZADO**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3301-35

ATENTAMENTE

DR. (A) CARLOS QUEVEDO SANCHEZ
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3301

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL

DEPARTAMENTO DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1 ZACATECAS

**”CORRELACION EN LA DETERMINACIÓN DE LA GLUCEMIA CAPILAR DIGITAL ANTE
LA GLICEMIA CENTRAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS”**

ANTEPROYECTO DE INVESTIGACION
QUE PRESENTA

DRA. ANA YADIRA ALVAREZ ESQUIVEL

ASESOR CLÍNICO

DR. JOSÉ LUIS JIMÉNEZ DÍAZ

ASESOR METODOLOGICO

DR. EDUARDO MARTÍNEZ CALDERA

ZACATECAS, ZAC. MARZO DEL 2013

El presente cuestionario consta de 18 preguntas cerradas y 5 preguntas abiertas con números arábigos. Dicho instrumento será aplicado por personal previamente capacitado en forma directa al paciente seleccionado.

Lea cuidadosamente la pregunta y conteste cada una de ellas anotando el número que corresponda en el paréntesis (), de acuerdo a la respuesta dada

por el (la) paciente o bien en caso de una respuesta abierta anotar en la línea lo referido por el entrevistado. (por favor no deje respuestas sin contestar)

I.- FICHA DE IDENTIFICACION

- 1.- Fecha: _____
- 2.- Número de folio: _____
- 3.- Iniciales del paciente: _____
- 4.- NSS: _____
- 5.- Agregado: _____

II.- CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS;

6.-Edad del paciente con DM ingresado al servicio de urgencias

Edad en años: _____

7.- Grupo de edad al que pertenece el paciente con DM ingresado al servicio de urgencias PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR

- 1.- ≤19 años
- 2.- 20 a 29 años
- 3.- 30 a 39 años
- 4.- 40 a 49 años ()
- 5.- 50 a 59 años
- 6.- 60 a 69 años
- 7.- 70 a 79 años
- 8.- ≥80 años

8.- Sexo del paciente: ()

- 1) Femenino
- 2) Masculino

9.- ¿Cuál es su ocupación? ()

- 1.- Ama de casa
- 2.- Obrero (albañiles)
- 3.- Actividades de oficina o secretarial
- 4.- Técnicos o empresas maquiladoras

-
- 5.- Comerciantes
 - 6.- Jubilado o pensionado
 - 7.- Desempleado
 - 8.- Profesionista
 - 9.- Otros

10.- En caso de que su ocupación sea otra, por favor especifique cual:

11.- ¿Cuál es su estado civil?

- 1) Soltero
- 2) Casado
- 3) Viudo ()
- 4) Divorciado
- 5) Separado
- 6) Unión libre

12.- ¿Cual es el lugar donde usted vive (lugar de residencia)? ()

- 1) Rural
- 2) Suburbana
- 3) Urbana

13.- ¿Cuál es la profesión del jefe de familia? ()

- 1.- universitario, alto comerciante, gerente, ejecutivo de grandes empresas, etc.
- 2.- profesionista técnico, mediano comerciante o de la pequeña industria, etc.
- 3.- empleado sin profesión técnica definida o universidad inconclusa
- 4.- obrero especializado: tractorista, taxista, etc.
- 5.- obrero no especializado, servicio doméstico, etc.

14.- ¿Cuál es el grado de escolaridad de la esposa? ()

- 1.- universitaria o su equivalente
- 2.- enseñanza técnica superior y/o secundaria completa
- 3.- secundaria incompleta o técnico inferior (cursos cortos)

-
- 4.- educación primaria completa
 - 5.- primaria incompleta, analfabeta.

15.- ¿Cuál es la principal fuente de ingreso familiar? ()

- 1.- fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes negocios, juegos de azar)
- 2.- ingresos provenientes de una empresa privada, negocios, honorarios profesionales (Médicos, abogados, etc.) deportistas profesionales.
- 3.- sueldo quincenal o mensual
- 4.- salario diario o semanal
- 5.- ingresos de origen público o privado (subsidios)

16.- Cuales son las condiciones de su vivienda? ()

- 1.- vivienda amplia, lujosa y con óptimas condiciones sanitarias.
- 2.- vivienda amplia, sin lujos pero con excelentes condiciones sanitarias
- 3.- vivienda con aspecto reducido pero confortable y bueno condiciones sanitarias
- 4.- vivienda con espacios amplios o reducidos pero con deficientes condiciones sanitarias
- 5.- vivienda improvisada, construida con materiales de deshecho o de construcción relativamente sólida pero con deficientes condiciones sanitarias.

17.- Nivel socioeconómico familiar PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR

- 1) Estrato alto (4 a 6 puntos)
- 2) Medio Alto (7 a 9 p.)

-
- 3) Medio bajo (10 a 12 p.) ()
4) Obrero (13 a 16 p.)
5) Marginal (17 a 20 p.)

CARACTERISTICAS CLINICAS DEL PACIENTE:

18.- Cuanto tiempo (en años) tiene usted de padecer de diabetes?
_____ años

19.- Tiempo de evolución de la diabetes: ()

- 1) Menos de 5 años
- 2) Igual o más de 5 años

20.- Cifras de glucosa venosa central al ingreso a urgencias:
_____ mg/dl.

21.- Cifras de glucosa capilar periférica utilizando glucómetro:
_____ mg/dl.

22.-Control glucémico (PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR)

- 1) Adecuado (70 a 130 mg/dl)
- 2) Inhadecuado (>130) ()

23.- Diagnostico Presuncional por el cual fue ingresado el paciente con DM al servicio de urgencias PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR

-
- 1.- Proceso infeccioso
 - 2.- Desequilibrio hidroelectrolítico
 - 3.- Cetoacidosis diabética ()
 - 4.- Estado hiperosmolar
 - 5.- Hipoglucemia
 - 6.- Estado Mixta (cetoacidosis mas estado hiperosmolar)
 - 7.- Uso de esteroides
 - 8.- Estres

Nombre del investigador: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____