



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“DETERMINACIÓN DE VALORES DE GLICEMIA EN 2 CENTROS  
GERONTOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

**Autora:** Guanopatin Castro, Cynthia Carolina

**Tutor:** Bq. F. Mg. Guangasig Toapanta, Víctor Hernán

**Ambato – Ecuador**

**Marzo, 2023**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“DETERMINACIÓN DE VALORES DE GLICEMIA EN 2 CENTROS GERONTOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE AMBATO”** de la Srta. Cynthia Carolina Guanopatin Castro, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo 2023

## **EL TUTOR**

.....  
Bq. F. Mg. Guangasig Toapanta, Víctor Hernán

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación: **“DETERMINACIÓN DE VALORES DE GLICEMIA EN 2 CENTROS GERONTOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE AMBATO”** como también las ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Marzo 2023

### **LA AUTORA**



.....  
Guanopatin Castro Cynthia Carolina

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Marzo 2023

## **LA AUTORA**



.....  
Guanopatin Castro, Cynthia Carolina

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADO**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema **“DETERMINACIÓN DE VALORES DE GLICEMIA EN 2 CENTROS GERONTOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE AMBATO”** de Guanopatin Castro Cynthia Carolina estudiante, de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Marzo 2023

**Para constancia firman**

.....  
PRESIDENTE/A

.....  
1er VOCAL

.....  
2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo, lo dedico a mis padres, hermanos, abuela y tíos ya que, gracias a su esfuerzo y sacrificio, me permitieron seguir adelante con este gran sueño, brindándome apoyo moral, económico y psicológico haciendo posible que se lleve a cabo la realización de esta meta, también a Dios, quien me ha llenado de bendiciones, y me ha dado la fuerza e inspiración para luchar día a día por mis sueños y a levantarme de cada fracaso y disfrutar de cada éxito.

Considero que esta meta no es solo mía al contrario de toda mi familia ya que me han dado su apoyo incondicional, perseverando siempre mi bienestar y educación además de su confianza para que pueda seguir adelante.

A los demás miembros de mi familia, amigos, compañeros de carrera y docentes que me acompañaron a lo largo de estos 5 años, siendo parte importante en mi proceso formativo.

Guanopatin Cynthia

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por brindarme siempre la salud y a mis padres ya que ellos han sido un pilar fundamental durante mi carrera universitaria, gracias a mi madre Aracelly por su apoyo incondicional y consejos que me permitieron llegar a cumplir una de mis metas más importante en la vida el ser profesional, que considero la mejor herencia de vida que cualquiera puede recibir y a mi padre Carlos por enseñarme a que con sacrificio y esfuerzo todo tiene su recompensa, a pesar de las dificultades que se presenten.

Gracias a mi hermano Christian, mi hermana Carla, mi abuela Rosaura, mis tíos Luis, Juan Carlos y Cristina a por su confianza, por ser mi fortaleza y motivo para seguir adelante, no encuentro las palabras para agradecerles, llegar a obtener mi título me hace sentir muy orgullosa ya que este es un logro compartido con toda mi familia.

También quiero agradecer de manera muy especial a mi tutor que ha sido una guía para lograr este objetivo brindándome conocimientos e incentivando a nunca darme por vencida para que se cumpla esta meta y finalmente la Universidad Técnica de Ambato por la prestación de sus instalaciones y conocimientos en general.

Guanopatin Cynthia

## ÍNDICE GENERAL

<b>APROBACIÓN DEL TUTOR.....</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....</b>	<b>iii</b>
<b>DERECHOS DE AUTOR .....</b>	<b>iv</b>
<b>APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....</b>	<b>v</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.1. OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>9</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. MATERIALES .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. REACTIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. EQUIPOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. MÉTODOS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.2. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4.3. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LABORATORIO.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>13</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>13</b>



<b>3.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	
3.1.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN BASE A LA EDAD....	13
3.1.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN BASE AL SEXO .....	14
3.1.3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN BASE A LA DIABETES GESTACIONAL.....	15
3.1.4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN BASE A FAMILIARES CON DIABETES .....	16
3.1.5. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN BASE A LA PRESION ARTERIAL .....	17
3.1.6. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN BASE A LA ACTIVIDAD FÍSICA	18
3.1.7. RESULTADOS DE LA MEDICION DE GLICEMIA REALIZADA A LOS PACIENTES.....	19
3.1.8. RESULTADOS DE LA MEDICION DE GLICEMIA REALIZADA A LOS PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS .....	20
3.1.9. RESULTADOS DE LA MEDICION DE GLICEMIA REALIZADA A LOS PACIENTES NO INSTITUCIONALIZADOS .....	21
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>22</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>22</b>
4.1. CONCLUSIONES.....	22
4.2. RECOMENDACIONES.....	23
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>27</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Materiales y su presentación. Diciembre 2022.....	9
<b>Tabla 2</b> Reactivos y su presentación. Diciembre 2022.....	9
<b>Tabla 3</b> Equipos. Diciembre 2022.....	10
<b>Tabla 4</b> Edad de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	13
<b>Tabla 5</b> Sexo de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	14
<b>Tabla 6</b> Pacientes mujeres con diabetes gestacional de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	15
<b>Tabla 7</b> Familiares con diabetes de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	16
<b>Tabla 8</b> Presión arterial de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	17
<b>Tabla 9</b> Actividad física de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	18
<b>Tabla 10</b> Valores de glicemia de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	19
<b>Tabla 11</b> Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Sagrado Corazón de Jesús. Diciembre 2022.....	20
<b>Tabla 12</b> Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Vida a los Años. Diciembre 2022.....	21

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Sexo de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022. ....	14
<b>Gráfico 2</b> Pacientes mujeres con diabetes gestacional de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022. ....	15
<b>Gráfico 3</b> Familiares con diabetes de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022. ....	16
<b>Gráfico 4</b> Presión arterial de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	17
<b>Gráfico 5</b> Actividad física de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.....	18
<b>Gráfico 6</b> Valores de glicemia de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022. ....	19
<b>Gráfico 7</b> Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Sagrado Corazón de Jesús. Diciembre 2022.....	20
<b>Gráfico 8</b> Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Vida a los Años. Diciembre 2022. ....	21

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Encuesta American Diabetes Association.....	27
<b>Anexo 2</b> Ingreso de datos de pacientes en el equipo de química. ....	28
<b>Anexo 3</b> Pipeteo de muestras en las cubetas .....	29
<b>Anexo 4</b> Procesamiento de las muestras .....	30
<b>Anexo 5</b> Centro gerontológico Sagrado Corazón de Jesús.....	31
<b>Anexo 6</b> Centro gerontológico Vida a los años.....	32
<b>Anexo 7</b> Inserto del reactivo utilizado para la determinación de glucosa en la investigación. .....	33

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBAT**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**“DETERMINACIÓN DE VALORES DE GLICEMIA EN 2 CENTROS  
GERONTOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

**Autora:** Guanopatin Castro, Cynthia Carolina

**Tutor:** Bq. F. Mg. Guangasig Toapanta, Víctor Hernán

**Fecha:** marzo 2023

**RESUMEN**

La diabetes es una enfermedad que se presenta por varios factores fisiológicos y genéticos como pueden ser la edad, antecedentes familiares, malos hábitos de vida o por alimenticios como son exceso de carbohidratos y azúcares en su dieta diaria, dándose así un trastorno glucémico en el paciente, identificado como un desequilibrio hormonal, dado por una alteración en la producción de insulina, siendo uno de los factores desencadenantes un mal estilo de vida. Con el pasar de los años va aumentando el porcentaje de adultos mayores que padecen este trastorno, es por eso que esta investigación está centrada en determinar los valores de glicemia que nos indique junto a los resultados de la encuesta de la Asociación de Diabetes Americana (ADA) si estos pacientes pertenecientes a la tercera edad de los centros gerontológicos pueden padecer diabetes. La población con la que se trabajó en la investigación fueron 100 adultos mayores de los cuales son institucionalizados y no institucionalizados; a los que se les aplicó una encuesta para identificar factores asociados a la diabetes junto con el análisis de glucosa, teniendo como resultado que del grupo total de no institucionalizados el 35% presento glucemias elevadas, mientras que en los institucionalizados la alteración observada fue de 2%, donde la población tiene una edad promedio es 65 años en adelante.

**PALABRAS CLAVES:** DIABETES MELLITUS, GLICEMIA, GERONTOLÓGICOS.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**“DETERMINATION OF GLYCEMIA VALUES IN 2 GERONTOLOGICAL  
CENTERS IN THE CITY OF AMBATO”**

**Autora:** Guanopatin Castro, Cynthia Carolina

**Tutor:** Bq. F. Mg. Guangasig Toapanta, Víctor Hernán

**Fecha:** marzo 2023

**SUMMARY**

Diabetes is a disease that occurs due to several physiological and genetic factors such as age, family history, poor lifestyle, or dietary habits such as excess carbohydrates and sugars in their daily diet, thus giving rise to a glycemic disorder in the patient, identified as a hormonal imbalance, given by an alteration in the production of insulin, one of the triggering factors being a bad lifestyle. As the years go by, the percentage of older adults suffering from this disorder is increasing, which is why this research is focused on determining the glycemia values that indicate, together with the results of the American Diabetes Association (ADA) survey, whether these patients belonging to the elderly in gerontological centers may suffer from diabetes. The population with which we worked in the investigation were 100 elderly adults, institutionalized and non-institutionalized, to whom we applied a survey to identify factors associated with diabetes along with the analysis of glucose, having as a result that of the total group of non-institutionalized 35% presented elevated blood glucose levels, while in the institutionalized the alteration observed was 2%, where the population has an average age of 65 years and older.


**KEYWORDS:** DIABETES MELLITUS, GLYCEMIA, GERONTOLOGY.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, una de las enfermedades no contagiosas de mayor preocupación a nivel mundial es la diabetes mellitus, sus altas tasas de incremento la posicionan como uno de los problemas sanitarios de mayor importancia clínica del siglo XXI. Esta enfermedad puede vincularse con el envejecimiento de la población, estilo de vida y factores familiares o sociales, siendo de gran relevancia indagar sobre el impacto emocional y social que genera. Con la finalidad de indicar y conocer más sobre cómo afecta la diabetes mellitus al adulto mayor de 65 años en adelante, la federación internacional de la diabetes en su atlas del año 2021 da a conocer que de cada diez adultos mayores uno es diabético, reportando así que en la población mundial alrededor de 95 millones de personas padecen esta enfermedad correspondiente a la tercera edad. (Federación Internacional de diabetes, 2021)

Además, la frustración del cambio de modo de vida y el autocuidado, produce un efecto negativo en estos pacientes generando un deterioro físico y mental. Por lo que, la organización panamericana de salud en su apartado sobre las causas principales de mortalidad y pérdidas en salud a nivel de las Américas define a la diabetes como la sexta causa de muerte en el año 2019, dato de gran importancia debido a su continuo aumento con el paso del tiempo (Organización Panamericana de la Salud, 2019) y como resultado un incremento en el ingreso hospitalario de pacientes ambulatorios o domiciliarios de la tercera edad, a causa de complicaciones crónicas y agudas reflejando la existencia de una mala adherencia médica.

En la actualidad, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) cataloga como el grupo de mayor crecimiento mundial a la población adulta mayor, por tanto, en Ecuador se censaron 1.049.824 personas mayores de 65 años durante el año 2019, cifra que ha crecido notablemente y para el 2054 se prevé un aumento del 18% de la población. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2019). Al ser un grupo vulnerable este se ve afectado por varias enfermedades entre las que destaca la diabetes mellitus considerada como la segunda causa de muerte, presentando un sin número de alteraciones sistémicas afectando principalmente la población geriátrica. (Arévalo, 2020)



Por lo consiguiente, la diabetes mellitus es considerada una de las enfermedades crónicas más frecuentes, afectando de forma directa a pacientes geriátricos debido al deterioro de vida según el paso de los años. (Mendoza Romo et al., 2018) En el artículo de revisión sobre la “Diabetes Mellitus en el Adulto Mayor” se señala que la expectativa de vida puede verse reducida en pacientes que presentan más de 65 años debido a su diagnóstico como diabéticos, además de que a partir de ser considerados como tercera edad presentar mayor probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 tomando en cuenta los criterios establecidos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA). (Guerrero-Godinez et al., 2017)



# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

La Organización Panamericana de la Salud junto con la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) en el 2012 da a conocer que una de las primeras causas de muerte en América es la diabetes con una población de 62,8 millones de habitantes con esta enfermedad, la misma que para el 2030 se prevea se haya multiplicado a 91,1 millones de personas. (Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud, 2012) En el año 2018 el ministerio de salud público del Ecuador reporta mediante datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC que entre el 2014 y 2017 la diabetes fue la segunda causa de mortalidad en Ecuador con 4.895 fallecidos, (Ministerio de Salud Pública, 2018).

Gabriela Morocho Medina de la Universidad Técnica de Machala en su estudio realizado en el año 2015 sobre “DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE GLICEMIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DE 65 A 85 AÑOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE ARENILLAS”, menciona que de una población de 240 pacientes entre 65 a 85 años el 18.75% de las pruebas realizadas se encontró alteración, mientras que el 77.08% de las pruebas estuvieron dentro de los valores normales. Los resultados de dicho estudio determinaron que el 87% se realizan controles de glicemia y un 13% no. Cabe recalcar que esta investigación tuvo como finalidad identificar la correlación de los niveles de glucosa de los pacientes, con los factores causales del desequilibrio de glicemia., tomando datos los registros asentados en los libros del departamento de análisis del Hospital de Arenillas.(Morocho Medina, 2015)

En el artículo desarrollado en Menorca España titulado “CONTROL GLUCÉMICO EN EL PACIENTE ANCIANO CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 TRATADO CON ANTIDIABÉTICOS” publicado en el año 2020 sus autores Liñana Granell C, Romero del Barco R, Mercadal Orfila G, Blasco Mascaró I, donde cuyo objetivo principal fue evaluar el tratamiento antidiabético y la concordancia con los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c) recomendados por la guías en pacientes ancianos,

por ende, en este estudio retrospectivo se utilizó 936 pacientes con 81 años. El resultado de esta investigación dio a conocer que el 15,8% de los ancianos no tenía ninguna determinación de HbA1c en el último año, por otra parte, los pacientes sobrantes tenían una media de HbA1c de 6,6%. Los investigadores concluyeron que los valores de HbA1c en estos pacientes fueron inferiores a los recomendados por las principales guías, patentando la necesidad de establecer el tratamiento óptimo de manera individualizada. (Liñana Granell et al., 2020)

En otra investigación realizada en San Luis Potosí, México con el tema "HIPERGLUCEMIA SUBCLÍNICA EN ADULTOS MAYORES BASADA EN EL PROYECTO SABE (SALUD, BIENESTAR Y ENVEJECIMIENTO)" publicado en la revista de medicina interna de Guatemala por Cerda R.G, López. E. F.J., González G.R., Mendoza M.A., González. M.V., Ramírez M.C. Cortes. R., Prieto. I.M., en la que el principal objetivo fue conocer la prevalencia de hiperglucemia subclínica en adultos mayores de 60 años del Estado de San Luis Potosí. En este estudio observacional analítico realizado en el año 2012 se determinó la glucemia capilar en las personas mayores a 60 años que aceptaron el procedimiento además de aplicar 2,320 cuestionarios. Esta información fue administrada en la base de datos proporcionada por los Servicios de Salud del Gobierno del Estado. Los resultados arrojan que del total de pacientes voluntarios el 24.91% de adultos mayores presentaron hiperglucemia subclínica aumentando la población con alteraciones del metabolismo de carbohidratos. La conclusión fue que la prevalencia de diabetes mellitus ha sido subvalorada al aplicar solamente cuestionarios por lo que es indispensable realizar la medición de niveles glucosa que permita proyectar mejores planes de atención en la vejez. (Cerda et al., 2018)

Marta María Coelho Damasceno, Paulo César de Almeida, Vitória de Cássia, Félix de Almeida, Suyanne Freire de Macêdo, Ana Roberta Vilarouca da Silva: autores del artículo denominado "PERFIL DE LOS NIVELES DE GLUCOSA E DE TENSIÓN ARTERIAL DE TRABAJADORES DE HOSPITALES PÚBLICOS DE FORTALEZA-CEARÁ" publicado en el 2006. Su objetivo fue identificar el perfil de los niveles de glucosa y de tensión arterial de trabajadores de dos hospitales públicos de Fortaleza-CE, donde su población de estudio fueron 506 personas a los que se les

midió glucosa en sangre en el periodo septiembre de 2003 a al resultados arrojaron que un 7,9% obtuvo un valor de glucosa de más de 140 mg/dl logrando estar en un mayor riesgo de desarrollar DM2, en conclusión, el estudio demostró que es necesario realizar una concientización en esta población para lograr modificar sus hábitos de vida. (Damasceno Coelho et al., 2006)

En el año 2012 Luis Manuel Castillo Chávez, realizo una investigación en Delegación Iztapalapa (México DF) con la temática " NIVELES GLUCÉMICOS EN MÉDICOS DOCENTES - NIVELES GLUCÉMICOS EN MÉDICOS EDUCATIVOS", en donde el objetivo principal fue buscar la frecuencia de alteraciones en los niveles glucémicos de médicos. La investigación, reveló que con referencia a los niveles de glucemia se identificaron 31 casos presentaban valores normales preprandiales y 47 postprandiales de la cantidad total de estudio, indicando porcentajes con una alta variabilidad asumiendo un mejor nivel glucémico en la población mexicana. Hay que tener en cuenta que para este estudio se utilizó una población de 200 médicos con la cual se logró concluir que los casos hipoglucémicos predominan en los hombres mientras que los hiperglucémicos en el sexo femenino. (Castillo Chávez, 2012)

Por otra parte, hay que tener en cuenta que, según las recomendaciones de la ADA, la DM en los ancianos se diagnostica de la misma forma que en los pacientes jóvenes, aunque pareciera que esta enfermedad metabólica presenta características en los adultos mayores que clínicamente la hacen distinta de la de aquellos. Por ejemplo, los signos y síntomas de la DM en el anciano se han relacionado a incontinencia urinaria, déficit visual, caídas, deterioro funcional y fragilidad, todos ellos síndromes geriátricos clásicos.

Es así que los autores Ana Denisse Alva Cabrera, Wilfor Aguirre Quispe, Carlos Alexander Alva Díaz, Jorge Alonso García Mostajo, Alexander Amílcar Zapana Mansilla; realizaron un estudio sobre los " FACTORES ASOCIADOS A LA ALTERACIÓN DE LA GLICEMIA BASAL EN EL PRIMER CONTROL POSTERIOR A UNA HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2" el mismo que fue desarrollado en Lima Perú durante el año 2018, su principal objetivo fue analizar los factores que se asocian a una alteración de

glicemia basal en el primer control posterior a una hospitalización DM2. Para esto se contó con una población muestra de 100 pacientes donde predominaba el sexo femenino, por tanto, se concluyó que el incumplimiento de las indicaciones medicas son factores firmes de riesgo para desarrollar un mal control glicémico luego de la hospitalización de estos pacientes. (Alva Cabrera et al., 2018)

El tema " CONTROL GLUCÉMICO DE LOS PACIENTES ANCIANOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ESPAÑA (2015) Y SU RELACIÓN CON LA CAPACIDAD FUNCIONAL Y LA COMORBILIDAD" realizado por F.J. Sangrós-González, J. Martínez-Candela, L. Avila-Lachica, J. Díez-Espino, J.M. Millaruelo-Trillo, J. García-Soidán, L. Carrillo Fernández y P. Ezkurra Loiola, en el cual el principal objetivo fue conocer el estado del control glucémico de los pacientes ancianos con diabetes mellitus tipo 2. Este estudio de cualidades transversal, observacional, multicéntrico, de ámbito nacional para el cual se incluyeron 939 pacientes. Presentando una glucemia basal media 39.6 mg/dl y una hemoglobina glucosilada cuya media fue  $7,0 \pm 1,2\%$  dando como resultado que los valores de HbA1c eran inferiores a los recomendados. (Sangrós-González et al., 2017)

Juan Manuel Guerrero-Godinez, Ana María Barragán-Vigil, Carmen Lucia Navarro-Macias, Luis Manuel Murillo-Bonilla, Rodolfo Paul Uribe-González y Martha Alicia Sánchez-Cruz del Instituto Panvascular de Occidente en su estudio realizado en el año 2017 sobre "DIABETES MELLITUS EN EL ADULTO MAYOR", menciona que la población mexicana se ve afectada por la Diabetes Mellitus siendo esta una enfermedad crónica, este artículo de revisión tiene como objetivo es concientizar sobre la diabetes mellitus a la población en general donde los diferentes síndromes geriátricos, el diagnóstico oportuno así como un adecuado tratamiento farmacológico y no farmacológico ayudan a un mejor control en la población adulta mayor estudiada. Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el test adaptado de la Asociación Americana de Diabetes publicado en el año 2017, pero hay que tener en cuenta que este mismo solo sirve como guía para el medico mas no como diagnostico siendo indispensable la realizacion de exámenes clínicos que corroboren los resultados de dicha encuesta.(Guerrero-Godinez et al., 2017)

En el trabajo de investigación desarrollado en Lima Perú titulado ‘ ENTRE GLUCOSA BASAL Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA DEL ADULTO MAYOR – CLÍNICA SAN JUAN BAUTISTA, 2017” publicado en el año 2017 por el autor Carrillo Echajaya, Phol Willians cuyo objetivo principal fue el determinar la correlación existente entre los valores de la glucosa basal y hemoglobina glicosilada, en la cual se tomó una población de 126 adultos mayores de los cuales se revisaron y analizaron las historias clínicas en del centro médico “San Juan Bautista”, obteniendo datos sociodemográficas y de laboratorio. La edad de los pacientes oscilada ente los 60 y 96 años, dando como resultado que los niveles de glucemia basal presentaron una positiva y muy alta correlación la hemoglobina glicosilada basal demostrando la existencia de una alteración metabólica.(Carrillo Echajaya, 2017)

En otra investigación realizada en Riobamba, Ecuador con el tema " PERFIL GLICÉMICO COMO AYUDA DIAGNÓSTICA DE DIABETES MELLITUS. HOSPITAL ANDINO. RIOBAMBA. MAYO 2017- JUNIO 2018" en la universidad nacional de Chimborazo por Padilla Estrada Erika Daniela, en la que el principal objetivo de investigación fue Analizar datos del perfil glicémico, como ayuda diagnóstica de diabetes mellitus en el Hospital Andino de Riobamba. Por tanto, el estudio se llevó a cabo mediante la recopilación de resultados de laboratorio del periodo mayo 2017 a junio 2018, dando como resultado que 1497 pacientes analizados de los cuales el 58% tiene normogluceemia y el 28% hiperglicemia, indicando que se observó un aumento significativo para el desarrollo de diabetes mellitus en dicho centro hospitalario. (Padilla, 2018)

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los valores de glicemia en 2 centros gerontológicos de la ciudad de Ambato

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Caracterizar el riesgo de padecer diabetes mediante el cuestionario de la ADA.
- 2) Medir la glicemia a los pacientes de 2 centros gerontológicos de la ciudad de Ambato para identificar los niveles de glucosa que presentan.
- 3) Comparar los valores de glicemia obtenidos en los pacientes institucionalizados y no institucionalizados.

## CAPÍTULO II METODOLOGÍA

### 2.1. MATERIALES

**Tabla 1** Materiales y su presentación. Diciembre 2022.

MATERIALES	PRESENTACIÓN
Equipo de protección personal (EPP)	1 Kit personal
Tubos sin anticoagulante	1 caja de 100 unidades
Agujas Vacutainer	1 caja de 100 unidades
Cápsulas para agujas Vacutainer	1 unidad por cada paciente
Alcohol	1 unidad
Torniquete	1 unidad
Algodón	1 unidad
Curitas	1 caja de 100 unidades
Puntas de pipetas azules	Funda/1000U
Pipetas	1 unidad
Cubetas	100 unidades

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

### 2.2. REACTIVOS

**Tabla 2** Reactivos y su presentación. Diciembre 2022.

MATERIALES	PRESENTACIÓN	LOTE	F. EXPIRACIÓN
Reactivo glucosa QCA	Kit de 300mL	220310	11/2024
Control normal	Frasco x 5mL	203001	03/2024
Seriscann QCA			
Calibrador para equipo automatizado QCA	Frasco x 7mL	212140	03/2024
Agua destilada	1 galón	-	-

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

## 2.3. EQUIPOS

Tabla 3 Equipos. Diciembre 2022.

EQUIPOS	MARCA	MODELO
Analizador automático de química sanguínea	Dirui	CS-T180
Centrífuga de 36 tubos	Biobase	BKC-TL5L

Autor: Guanopatin Castro Cynthia Carolina

## 2.4. MÉTODOS

### 2.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto sigue un modelo investigativo, debido a su enfoque científico existente dentro de sus variables, las mismas que buscan establecer el nivel de glucosa en el adulto mayor, determinando una relación de causa-efecto común en este tipo de estudio, además de presentar características investigativas como: originalidad, interés y relevancia para la población de estudio.

Como población total se tiene a los pacientes de dos centros gerontológicos privados de la ciudad de Ambato, de los cuales se tomará una población muestra que pertenezcan al grupo considerado como tercera edad, usando como referencia la edad establecida en el art.1 de la Ley del anciano de la constitución de la república del Ecuador.

A los cuales se les realizará la encuesta de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) con preguntas puntuales que permita determinar si esta población está o no en riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2. Con el estudio analítico de glicemia a los pacientes de dichos centros gerontológicos, para lo cual se les solicitó peso y talla logrando conocer su índice de masa corporal de acuerdo con lo solicitado en el cuestionario del ADA y de acuerdo con el puntaje obtenido se determinará la cantidad de adultos mayores que estén propensos a padecer diabetes.



En este punto se aplicará el criterio de inclusión considerando aqu  
sea parte del grupo de la tercera edad y cuyo puntaje sea superior a 5 dando a conocer que se encuentra en mayor riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, además de conocer la variación en los valores de pacientes institucionalizado y no institucionalizados. Este mensurando será analizado en las instalaciones del Laboratorio de Análisis Bioquímicos y Bacteriológicos UTA-LABB de la Universidad Técnica de Ambato.

#### **2.4.2. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Los centros de estudio que se han utilizado para esta investigación como son la casa hogar "Sagrado Corazón de Jesús" y el centro gerontológico "Vida a los años". Se tomaron peso, estatura y se les preguntó y verificó sobre los antecedentes familiares en base a diabetes

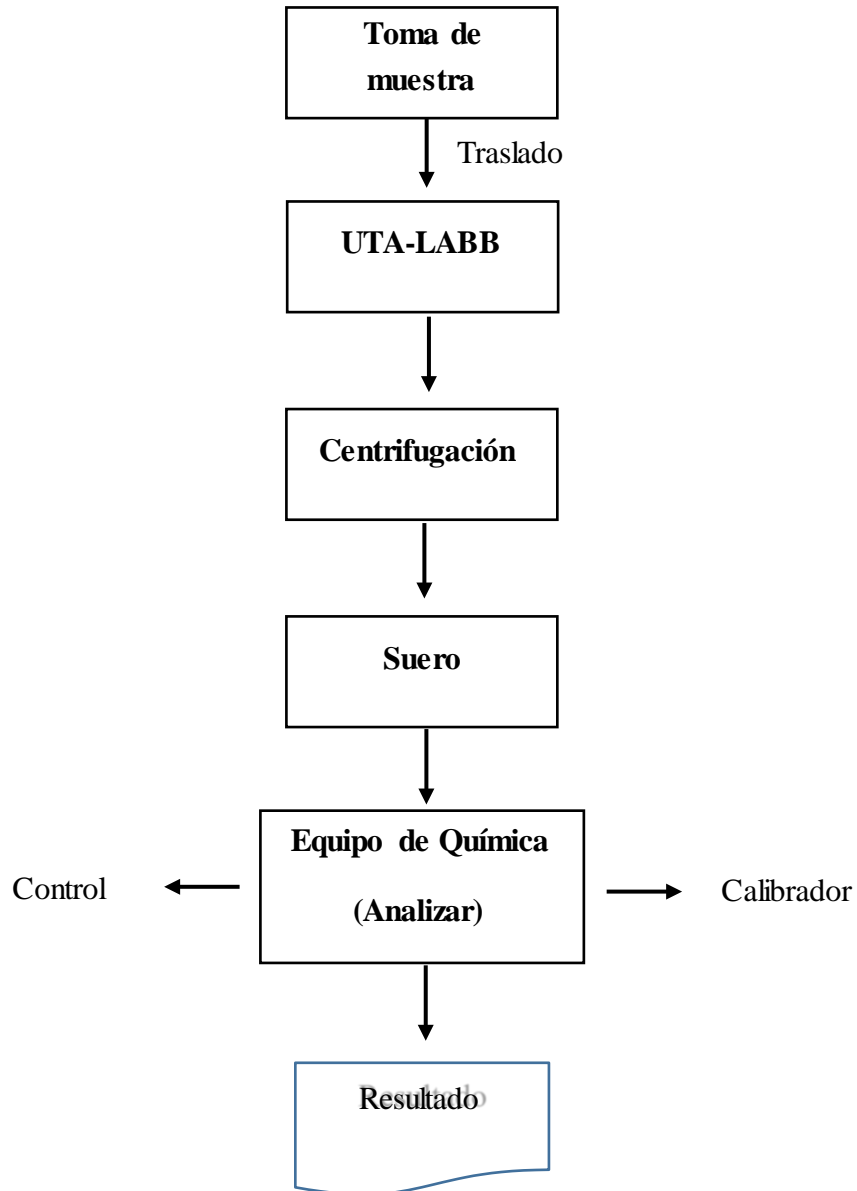
#### **2.4.3. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LABORATORIO**

La casa hogar "Sagrado Corazón de Jesús" y el centro gerontológico "Vida a los años" junto a sus supervisores facilitaron el acceso unos minutos antes para poder organizar los materiales con los que se llevó a cabo la toma de muestra como son: Tubos sin anticoagulante, agujas Vacutainer, cápsulas para agujas Vacutainer, algodón, alcohol, jeringuillas de 3cc, gradillas, torniquete, curitas, marcadores para codificar los tubos.

Una vez organizado todos los materiales se procedió a la recolección de la muestra sanguínea de los pacientes de cada centro, utilizando los métodos de barrera y seguridad correspondiente como son: guantes, gorro, mandil, mascarilla y zapateras. Es así que durante la toma de muestra de los 100 adultos mayores indicamos los pasos y el proceso de flebotomía que se realizaría.

Al finalizar la toma de las muestras, estas fueron trasladadas en refrigeración al Laboratorio de Análisis Bioquímicos y Bacteriológicos UTA-LABB de la Universidad Técnica de Ambato, en un lapso no mayor a 2 horas.

Se realizó la centrifugación con la finalidad de obtener el suero de las muestras, para finalmente realizar la determinación de la glucosa por el método espectrofotométrico en el Equipo automatizado para química sanguínea Dirui CS-T180. Para este paso, el equipo se pasó los controles y calibradores respectivos.



## CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se realizó la investigación en los centros de acogida de adultos mayores, casa hogar “Sagrado Corazón de Jesús” y el centro gerontológico “Vida a los años” de la ciudad de Ambato, aplicando la encuesta emitida por la Asociación Americana de Diabetes del año 2018, la misma que evalúa el riesgo de padecer dicha patología, además de la determinación de valores de glicemia en ayunas.

#### 3.1.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN BASE A LA EDAD

**Tabla 4** Edad de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.

<b>Categorías</b>	<b>Número de encuestados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
De 65 - 70 años	14	14
De 71 - 80 años	43	43
Mayores de 81 años	43	43
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

La tabla 4 refleja que el 100% de los adultos mayores encuestados pertenecen al grupo de tercera edad según el Ministerio de Inclusión Social de los cuales el 14% con edades entre 65 – 70 años, un 43% presentan 71 – 80 años y finalmente mayores a 81 años con un 43%, de tal manera que de la población de trabajo tanto los no institucionalizados como los institucionalizados cumplen con la edad establecida por el ministerio de salud para ser considerados parte de la tercera edad y ser parte de este estudio.

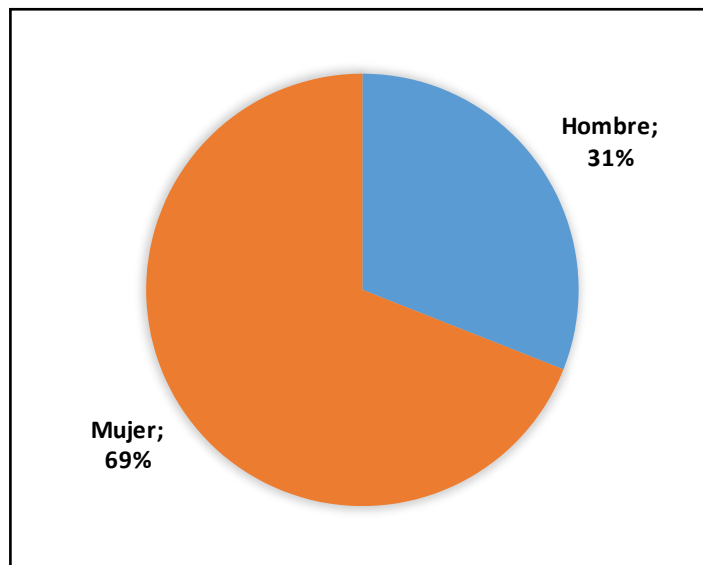
### 3.1.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN B/

**Tabla 5** Sexo de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.

<b>Categorías</b>	<b>Número de encuestados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Hombre	31	31
Mujer	69	69
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 1** Sexo de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

Mediante la encuesta realizada se obtuvo que del 100% de adultos mayores, el 31% son hombres y un 69% pertenecen al grupo de mujeres, según refleja la tabla 5 y el gráfico 1. Los resultados dan a conocer que la población predominante en estos dos centros son las mujeres. La defensoría del Pueblo de Ecuador en su informe sobre la población correspondiente al adulto mayor nos da a conocer que la población predominante es la femenina con un 52.61% corroborando los resultados obtenidos en esta investigación.

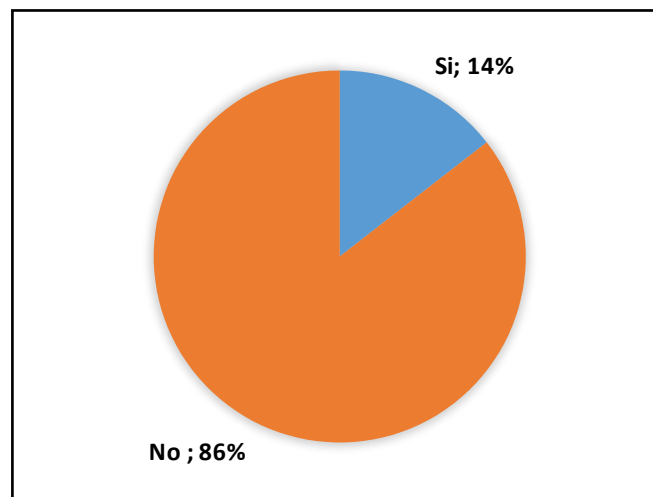
### 3.1.3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN DIABETES GESTACIONAL

**Tabla 6** Pacientes mujeres con diabetes gestacional de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022

Categorías	Número de encuestados	Porcentaje (%)
Si	10	14
No	59	86
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 2** Pacientes mujeres con diabetes gestacional de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

De un número de 69 mujeres, el 86% no presentó diabetes gestacional o no lo recuerdan, mientras que el 14% pertenecen al grupo de mujeres que sí presentó diabetes gestacional, según se puede observar en la tabla 6 y gráfico 2. Estas 14 mujeres son más propensas al desarrollo de diabetes, sin importar si son o no institucionalizadas ya que cumplen con un factor de antecedente para su desarrollo. Vigil-De Gracia P, Olmedo J en su artículo sobre diabetes gestacional concuerda con que el padecer esta complicación puede presentar repercusiones posteriores con un alto riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 a largo plazo.

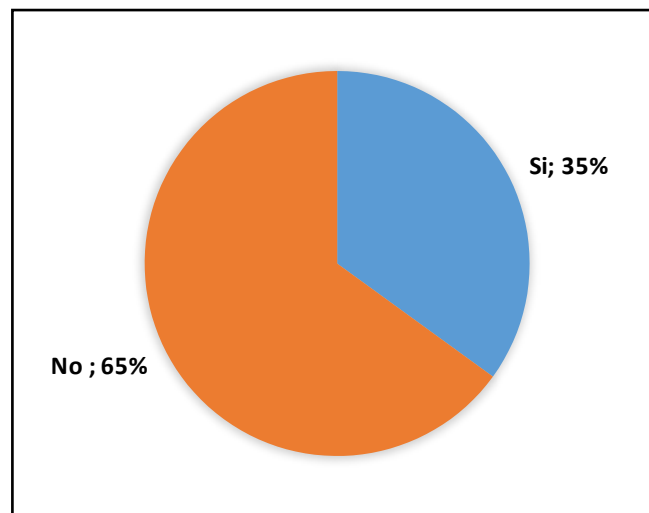
### 3.1.4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA FAMILIARES CON DIABETES

**Tabla 7** Familiares con diabetes de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022

Categorías	Número de encuestados	Porcentaje (%)
Si	35	35
No	65	65
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 3** Familiares con diabetes de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

Como se observa en la tabla 7 y gráfico 3, el 65% de los pacientes encuestados no presentaban familiares con diabetes, mientras que un 35% si lo presentan. Según ello el riesgo de que en un futuro existan pacientes diabéticos es considerable. De tal forma, que la población hispana es más propensa a presentar trastornos insulínicos siendo probable que sea por factores genéticos, según la Asociación de Diabetes Americana, encontró que la comunidad latina presenta mayor impacto en complicaciones de diabetes con un 50%.

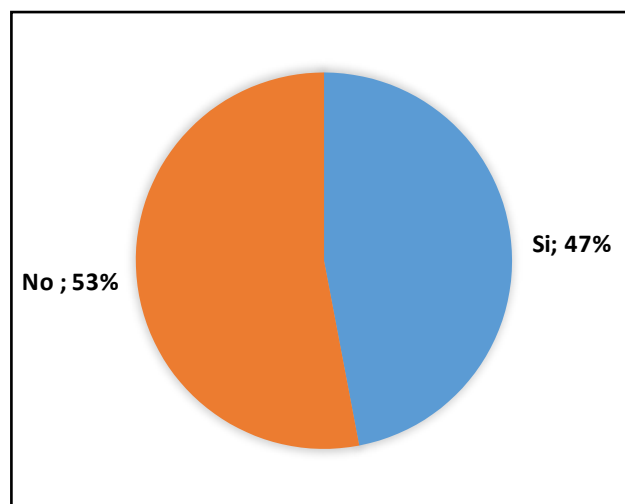
### 3.1.5. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN HIPERTENSIÓN

**Tabla 8** Pacientes que presentaron hipertensión de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022

Categorías	Número de encuestados	Porcentaje (%)
Si	47	47
No	53	53
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 4** Presión arterial de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

Como resultado de la encuesta realizada tenemos en la tabla 8 y gráfico 4 que de los pacientes de la tercera edad tanto institucionalizados como no institucionalizados el 53% no presenta hipertensión mientras que el 47% sí. Como observamos en los resultados no existe una gran variación entre ellos demostrando que la hipertensión no predomina en la población adulta mayor dejando de ser complicación a causa de los valores alterados de glicemia. Sin embargo, en el estudio realizado por el ADA nos indica que la insuficiencia renal presenta las tasas más altas relacionada con diabetes.

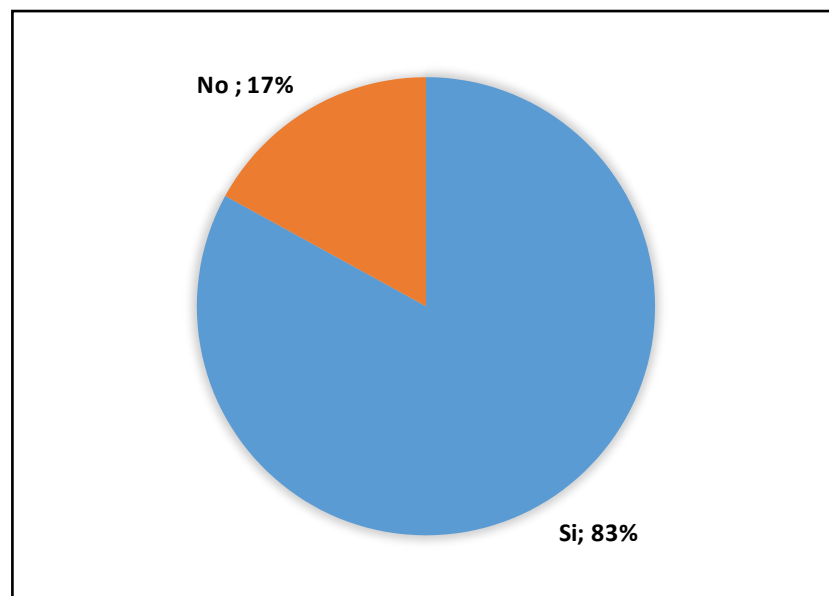
### 3.1.6. RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA EN ACTIVIDAD FÍSICA

**Tabla 9** Actividad física de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022

<b>Categorías</b>	<b>Número de encuestados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si	83	83
No	17	17
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 5** Actividad física de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

Mediante la encuesta realizada tenemos en la tabla 9 y gráfico 5 que el porcentaje más alto es de 83% que corresponde a que si realizan actividad física mientras que el 17% debido a causas de fuerza mayor como son la inmovilidad u otras enfermedades no se ven en la capacidad de realizar actividades físicas, lo que los ubica dentro de la población de riesgo de padecer diabetes. Según un estudio realizado en México en el Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo uno de los factores desencadenante de la diabetes mellitus tipo 2 es el sedentarismo fundamentando este factor desencadenante.



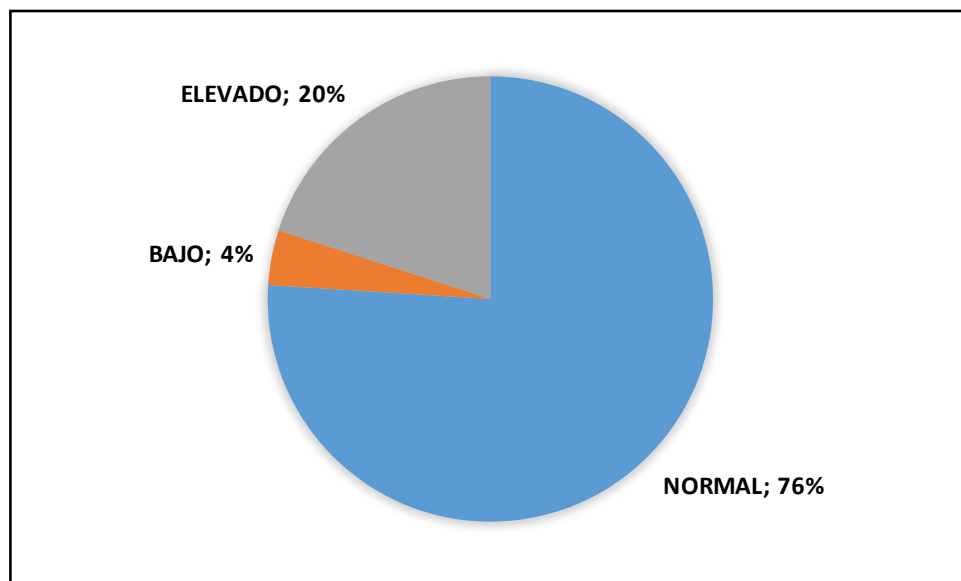
### 3.1.7. RESULTADOS DE LA MEDICION DE GLICEMIA REAL PACIENTES

**Tabla 10** Valores de glicemia de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
NORMAL	76	76
BAJO	4	4
ELEVADO	20	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 6** Valores de glicemia de los pacientes de los centros gerontológicos Sagrado Corazón de Jesús y Vida a los años. Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

En la tabla 10 y gráfico 6 de valores de glicemia que presentan la población global adultos mayores, se observa que existe un alto porcentaje (76%) de pacientes que mantienen niveles de azúcar en sangre normales, mientras que en un 20% se observa niveles de glucosa elevados las cuales pueden ser señal de un padecimiento diabético y el 4% restante presenta una hipoglucemia.

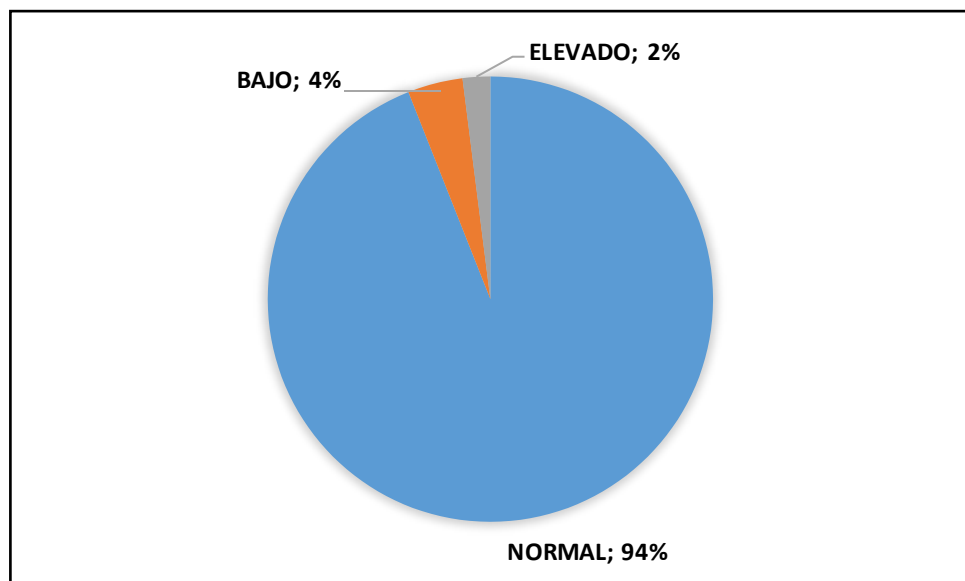
### 3.1.8. RESULTADOS DE LA MEDICION DE GLICEMIA REAL PACIENTES INSTITUCIONALIZADOS

**Tabla 11** Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Sagrado Corazón de Jesús.  
Diciembre 2022

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
NORMAL	47	94
BAJO	2	4
ELEVADO	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 7** Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Sagrado Corazón de Jesús.  
Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

En el grupo de pacientes institucionalizados el 2% presento valores elevado y solo un 4% valores bajos lo que nos indica que se mantiene un adecuado control además de que presentan un muy bajo riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, según se observa en la tabla 11 y gráfico 7. Por otra parte, el grupo predominante es el que presenta valores normales con respecto a la asociación diabética americana (ADA).

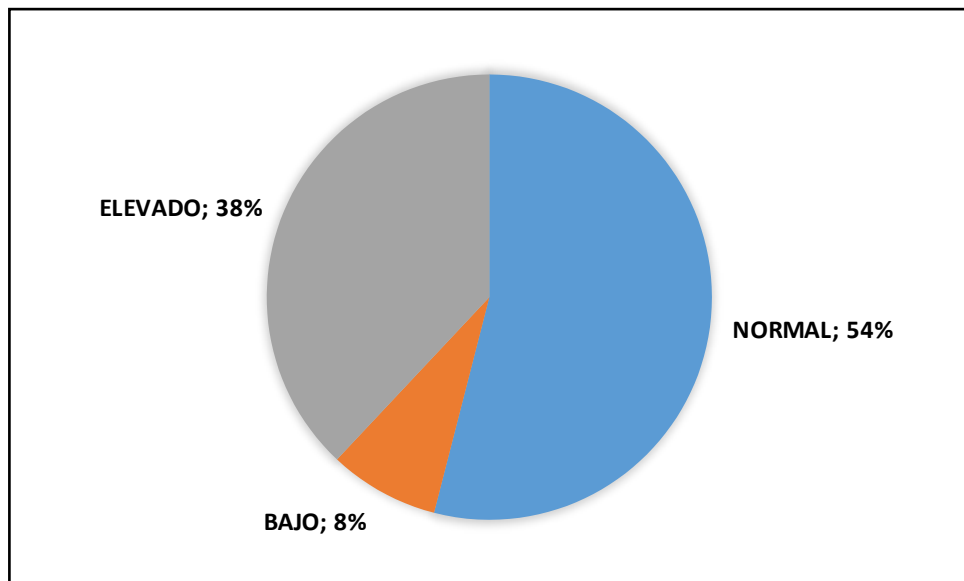
### 3.1.9. RESULTADOS DE LA MEDICION DE GLICEMIA REA PACIENTES NO INSTITUCIONALIZADOS

**Tabla 12** Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Vida a los Años. Diciembre 2022

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
NORMAL	27	54
BAJO	4	8
ELEVADO	19	38
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

**Gráfico 8** Valores de glicemia de los pacientes del centro gerontológico Vida a los Años. Diciembre 2022.



**Autor:** Guanopatin Castro Cynthia Carolina

La tabla 12 nos indica que del grupo de pacientes no institucionalizados existe una mayor variación en la que encontramos que el 46% presenta valores alterados dando a conocer que no se mantiene un correcto control cuando los pacientes se encuentran fuera del centro. La asociación diabética americana (ADA) menciona que la alteración de glucosa presenta un alto riesgo para los pacientes de padecer diabetes mellitus tipo.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1. CONCLUSIONES**

Una vez finalizada la investigación se caracterizó mediante las preguntas de la encuesta de la asociación de diabetes americana (ADA), que de los pacientes de los 2 centros gerontológicos de la ciudad de Ambato, el 14% tuvieron diabetes gestacional, el 35% presentaron familiares con diabetes y el 47% presentó hipertensión siendo necesario mantener mayor control en esta población de estudio debido a su alto riesgo de padecer diabetes mellitus, para lo cual es necesario reforzar los resultados obtenido en la encuesta con los valores de glucosa basal de los pacientes para garantizar así una mejor atención en cada uno de los centros.

Mediante la obtención de muestras sanguíneas se midió los valores de glicemia que estos presentaban de los cuales el 24% presentaron valores alterados de glucosa y el 76% valores normales de la población total de estudio, indicando que la cantidad de pacientes que presentaba una alteración en su glicemia basal puedan ser candidatos para desencadenar algún trastorno diabético. Cabe recalcar que este estudio no es suficiente para un diagnóstico de diabetes por lo que es necesario que los pacientes que presentaron alteraciones se realicen controles rutinarios que ayuden en su descarte y acudan a su médico.

Como siguiente punto se comparó los valores de glicemia entre los pacientes geriátricos institucionalizados y no institucionalizados denotando una mayor alteración en los no institucionalizados con 46% de alteraciones en los valores de glucosa mientras que los pacientes institucionales presentaron un 6% de alteraciones en la glucosa. Lo que demuestra que los no institucionalizados al ser pacientes ambulatorios no mantienen un adecuado control ni seguimiento en sus domicilios, descompensando su salud por los que es necesario tener un control de las actividades que realicen al salir de centro gerontológico.

De la investigación se concluye que gracias a la encuesta de la asociación de diabetes América para conocer el riesgo de padecer diabetes junto con el análisis sanguíneo para determinar los valores de glucosas ayudan a los centros a conocer que paciente se encuentra en riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y mantener un mejor control tanto con los familiares así como también con el personal que trabaja dichos centros manteniendo como prioridad la salud de los pacientes geriátricos ya que son una población vulnerable cuando hablamos de diabetes.

#### **4.2. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que para futuras investigaciones se amplie el número de centros gerontológicos de tal manera que se logre obtener mayores datos sobre el estado de salud de los adultos mayores relacionado a la diabetes, con la finalidad de que tanto centros privados como públicos tengan acceso a la medición de glucosa y al conocimiento de que población se encuentra en riesgo de padecer diabetes mellitus y poder dar el debido control para mejorar la calidad de vida de la tercera edad de dicha población.

Es fundamental establecer un compromiso con los familiares de los pacientes no institucionalizados para que realicen un seguimiento que ayude a controlar los niveles de glucosa los mismo que se ven alterados cuando el paciente se encuentra fuera del centro gerontológico, evitando así futuras complicaciones.

Se recomienda al personal de los centros gerontológicos seguir con el control de los pacientes además de brindar charlas informativas y de concientización a los pacientes y familiares de la importancia de un buen de control de sus niveles de azúcar en sangre.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alva Cabrera, A. D., Aguirre Quispe, W., Alva Díaz, C. A., García Mostajo, J. A., & Zapana Mansilla, A. A. (2018). Factores asociados a la alteración de la glicemia basal en el primer control posterior a una hospitalización en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Horizonte Médico (Lima)*, 18(2), 32–40. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n2.06>

Arévalo, J. G. (2020). Intervención nutricional en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 para lograr el control glucémico. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572020000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000300010)

Carrillo Echajaya, P. W. (2017). Correlación Entre Glucosa Basal Y Hemoglobina Glicosilada Del Adulto Mayor – Clínica San Juan Bautista, 2017. In *Tesis*.

Castillo Chávez, L. M. (2012). Niveles glucémicos en médicos-docentes. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 58(227), 107–116. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2012000200004>

Cerda, R. G., López, E. F. G., González, G. R., Mendoza, M. A., & González, M. V. (2018). Hiperglucemia subclínica en adultos mayores basada en el proyecto SABE (Salud, Bienestar y Envejecimiento) de San Luis Potosí, México. *Rev. Med. Interna Guatem*, 22(1), 19–30. <http://bibliomed.usac.edu.gt/revistas/revmedi/2018/22/1/03%0Ahttps://fi-admin.bvsalud.org/document/view/zmpnc>

Damasceno Coelho, M. M., De Almeida, P. C., De Cássia, V., De Almeida, F., Freire de Macêdo, S., & Vilarouca da Silva, A. R. (2006). *Perfil Dos Níveis Pressóricos E Glicêmicos De Funcionários De Instituições Públicas Hospitalares De Fortaleza-Ceará*. 10(2), 228–234.

Federacion Internacional de diabetes. (2021). *IDF Dial*  
[www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)

Guerrero-Godinez, J. M., Barragán-Vigil, A. M., Navarro-Macias, C. L., Murillo-Bonilla, L. M., Uribe-González, R., & Sánchez-Cruz, M. A. (2017). Diabetes Mellitus en el Adulto Mayor. *Revista de Medicina Clínica*, 1(2), 81–94.

Liñana Granell, C., Romero Del Barco, R., Mercadal Orfila, G., & Blasco Mascaró, I. (2020). Glycemic control in the elderly patient with type 2 diabetes mellitus treated with antidiabetics. *Rev. OFIL-ILAPHAR*, 32(1), 29–33.  
<http://dx.doi.org/10.4321/S1699-714X2022000100006>

Mendoza Romo, M. Á., Padrón Salas, A., Cossio Torres, P. E., & Orozco, M. S. (2018). Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, e103.

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2019). *Dirección Población Adulta Mayor*. <https://www.inclusion.gob.ec/direccion-poblacion-adulta-mayor/>

Ministerio de Salud Pública. (2018). *Prevención y autocuidado son claves para controlar la diabetes*. <https://www.salud.gob.ec/ministerio-de-salud-prevencion-y-autocuidado-son-claves-para-controlar-la-diabetes/>

Morocho Medina, G. (2015). *Determinación De Los Niveles De Glicemia En Acuden Al Hospital De Arenillas , Cantón Arenillas Durante El Periodo 2014*.

Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Causas principales de mortalidad, y discapacidad*. <https://www.paho.org/es/enlace/causas-principales-mortalidad-discapacidad>

Organización Panamericana de la Salud, & Organización Mundial de la Salud. (2012). *OPS/OMS / La diabetes muestra una tendencia ascendente en las Américas*. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7453](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7453)

2012-diabetes-shows-upward-trend-americas&Itemid=0&lang=es#

Padilla, E. (2018). *Perfil glicémico como ayuda diagnóstica de diabetes mellitus*.  
chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%  
2Fdspace.unach.edu.ec%2Fbitstream%2F51000%2F5101%2F1%2FUNACH-EC-  
FCS-LAB-CLIN-2018-0009.pdf&cien=1448501

Sangrós-González, F. J., Martínez-Candela, J., Avila-Lachica, L., Díez-Espino, J.,  
Millaruelo-Trillo, J. M., García-Soidán, J., Carrillo Fernández, L., & Ezkurra Loiola,  
P. (2017). Control glucémico de los pacientes ancianos con diabetes mellitus tipo 2  
en España (2015) y su relación con la capacidad funcional y la comorbilidad. Estudio  
Escadiane. *Revista Clínica Española*, 217(9), 495–503.  
<https://doi.org/10.1016/J.RCE.2017.08.003>



## ANEXOS

Anexo 1 Encuesta American Diabetes Association.

# ¿Está usted en riesgo de padecer diabetes tipo 2?

## ALERT! DAY

CONCIENTIZACION DE DIABETES TIPO 2

---

ANOTE EL PUNTAJE EN EL RECUADRO.

**1. ¿Qué edad tiene?** .....

Menos de 40 años (0 puntos)

40-49 años (1 punto)

50-59 años (2 puntos)

60 años o más (3 puntos)

**2. ¿Es usted hombre o mujer?** .....

Hombre (1 punto)    Mujer (0 puntos)

**3. Si es mujer, ¿tuvo alguna vez diabetes gestacional (glucosa/azúcar alta durante el embarazo)?** .....

Sí (1 punto)    No (0 puntos)

**4. ¿Tiene familiares (mamá, papá, hermano, hermana) que padecen diabetes?** .....

Sí (1 punto)    No (0 puntos)

**5. ¿Alguna vez le ha dicho un profesional de salud que tiene presión arterial alta (o hipertensión)?** .....

Sí (1 punto)    No (0 puntos)

**6. ¿Realiza algún tipo de actividad física?** .....

Sí (0 puntos)    No (1 punto)

**7. ¿Cuál es su peso?** .....

*Anote el puntaje correspondiente a su peso según la tabla a la derecha.*

Estatura	Peso KG		
147	53-64	65-86	+ 87
150	56-66	67-89	+ 90
152	58-69	69-92	+ 92
155	60-71	71-95	+ 95
157	61-73	74-98	+ 99
160	64-76	77-101	+ 102
163	65-78	79-104	+ 105
165	68-81	82-108	+ 109
168	70-84	85-111	+ 112
170	72-86	87-115	+ 116
173	74-88	89-118	+ 119
175	77-91	92-122	+ 122
178	79-94	95-125	+ 126
180	81-97	98-129	+ 130
183	84-99	100-132	+ 133
185	85-102	103-136	+ 137
188	88-105	106-140	+ 141
191	90-108	109-144	+ 144
193	93-111	112-148	+ 149

1 punto
2 puntos
3 puntos

0 puntos = Si pesa menos que lo indicado en la columna de la izquierda

Si obtuvo 5 o más puntos:

SUME SU PUNTAJE.

Existe un mayor riesgo de que usted tenga diabetes tipo 2. Solo su médico puede determinar si tiene diabetes tipo 2 o prediabetes (estado previo a la enfermedad con nivel de azúcar en la sangre más elevado de lo normal.) Consulte a su médico para ver si necesita hacerse pruebas adicionales.

La diabetes tipo 2 es más común en afroamericanos, hispanos/latinos, nativos americanos, nativos hawaianos, asiáticos americanos e Isleños del Pacífico.

Tener sobrepeso aumenta el riesgo de tener diabetes en todas las personas. Pero los estadounidenses de origen asiático corren un riesgo más alto con un peso corporal menor que el resto del público en general (alrededor de 15 libras menos).

La buena noticia es que usted puede controlar su riesgo de padecer diabetes tipo 2. Algunos cambios pequeños hacen una gran diferencia y le ayudarán a vivir una vida más larga y saludable.

Adaptado de Bang et al., Ann Intern Med 152: 775-783, 2009.  
El algoritmo original fue validado sin utilizar la diabetes gestacional como parte del modelo.

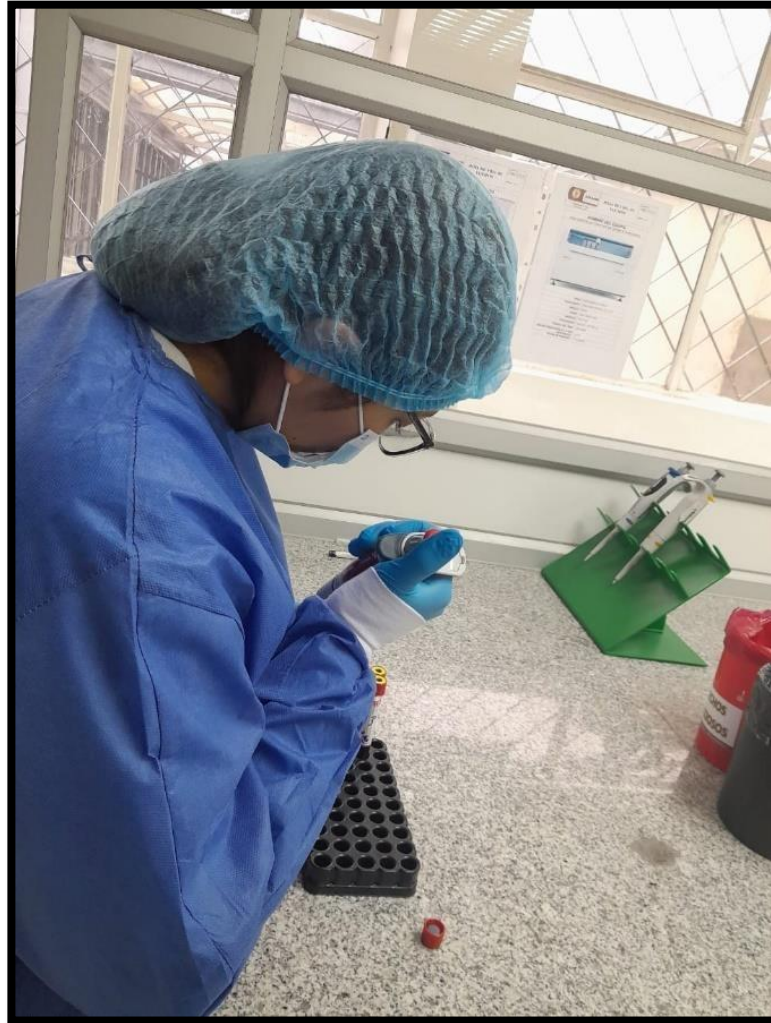
Para más información, visite [diabetes.org/alerta](http://diabetes.org/alerta) o llame al 1-800-DIABETES (800-342-2383).

American Diabetes Association.

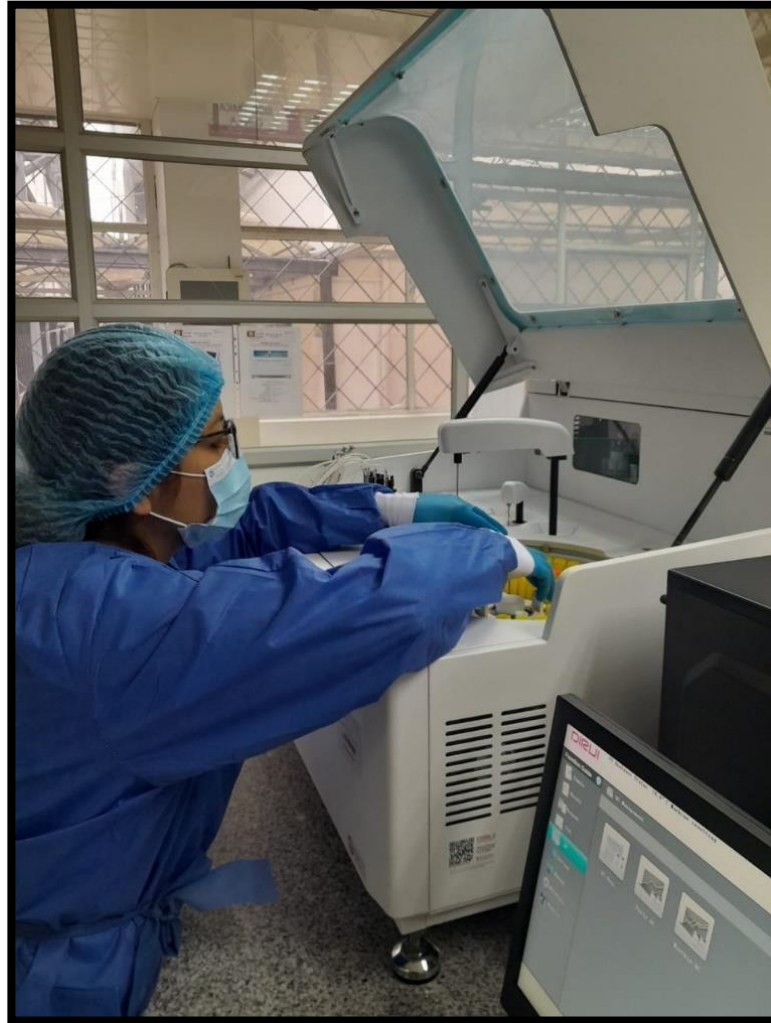
Anexo 2 Ingreso de datos de pacientes en el equipo de quími



Anexo 3 Pipeteo de muestras en las cubetas



Anexo 4 Procesamiento de las muestras.



Anexo 5 Centro gerontológico Sagrado Corazón de Jesús.



Anexo 6 Centro gerontológico Vida a los años.



## Anexo 7 Inserto del reactivo utilizado para la determinación de glucosa en

# GLUCOSA LÍQUIDA

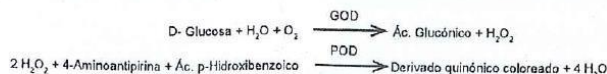
## MÉTODO GOD – POD

Para la determinación "in vitro" de la Glucosa en suero, plasma o LCR



### PRINCIPIO DEL TEST

La oxidación de la glucosa a ácido glucónico es catalizada por la glucosa oxidasa produciendo también peróxido de hidrógeno. El peróxido de hidrógeno reacciona con la 4-aminoantipirina y el ácido p-hidroxibenzoico en presencia de la peroxidasa para dar lugar a un derivado quinónico, cuya coloración es proporcional a la concentración de glucosa en la muestra.



### UTILIDAD DIAGNÓSTICA

La determinación de glucosa en suero u orina se utiliza para la evaluación de los trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono.

La glucosa es la fuente más importante de energía de las células del organismo. La insulina, producida en las células pancreáticas, facilita la entrada de glucosa en las células de los tejidos. El aumento de la glucosa en sangre está relacionada con una disminución de la actividad de la insulina o con una deficiencia de ella.

En suero o plasma se encuentran valores elevados de glucosa principalmente en pacientes con diabetes mellitus pero también con pancreatitis aguda, síndrome de Cushing, acromegalia y gigantismo.

La hipoglucemia puede darse como respuesta al ayuno, o bien puede ser debida a fármacos, venenos o errores congénitos del metabolismo.

La presencia de glucosa en la orina sin que el individuo tenga diabetes suele ser una señal de enfermedad en los túbulos renales.

La determinación de glucosa en LCR tiene interés principalmente en caso de meningitis bacterianas, en las que su concentración es mínima o no se detecta.

Una única prueba de laboratorio no permite establecer un diagnóstico clínico. Este debe basarse en la totalidad de los datos clínicos y de laboratorio.

### REACTIVOS

KII 1 x 100 mL. (Ref. 99 82 25) Contiene:

- A. 1 x 100 mL Reactivo
- B. 1 x 5 mL Estándar

Ref. 99 82 84  
Ref. 99 02 93

KII 3 x 100 mL. (Ref. 99 82 82) Contiene:

- A. 3 x 100 mL Reactivo
- B. 1 x 5 mL Estándar

Ref. 99 02 84  
Ref. 99 02 93

KII 4 x 250 mL. (Ref. 99 86 60) Contiene:

- A. 4 x 250 mL Reactivo
- B. 1 x 5 mL Estándar

Ref. 99 01 68  
Ref. 99 02 93

### PREPARACIÓN DEL REACTIVO DE TRABAJO

El reactivo y el estándar están listos para su uso.

### COMPOSICIÓN DEL REACTIVO

La concentración en la disolución reactiva es:

Tampón fosfato pH 6,8	100 mM
Ac. p-hidroxibenzoico	39,5 mM
4-aminoantipirina	0,8 mM
Fenol	4,5 mM
Glucosa oxidasa	≥ 18 kU/L
Peroxidasa	≥ 1,1 kU/L
Estabilizantes no reactivos	

Estándar: Disolución acuosa equivalente a 100 mg de glucosa/dL (5,55 mmol/L).

### CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Los componentes del kit almacenados a 2-8° C, son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta.

Indicaciones de alteración de los reactivos:

Presencia de partículas o turbidez. Blanco del reactivo de trabajo > 0,400

### MATERIAL NECESARIO NO SUMINISTRADO

Material común de laboratorio

Espectrofotómetro, analizador automático o fotómetro termostabilizado a 37°C. Cubeta de 1 cm de paso de luz.

### PRECAUCIONES

Los reactivos contienen azida sódica al 0,09%, manipular con precaución.

Las indicaciones de seguridad se encuentran en la etiqueta de los productos.

Se aconseja consultar la ficha de datos de seguridad antes de la manipulación del reactivo.

La eliminación de residuos debe hacerse según la normativa local vigente.

### MUESTRA

Suero, plasma o LCR.

La glucosa en suero o plasma (no así en sangre total, a causa de los fenómenos glucolíticos) se conserva como máximo 2-3 días a 2-8° C.

El LCR debe ser limpio y sin restos celulares. En estas condiciones la glucosa es estable 48 horas a 2-8°C.

### PROCEDIMIENTO

Atemperar el reactivo a la temperatura de trabajo.

Técnica	BL	PR	ST
	mL	mL	mL
Estándar	--	--	0,01
Muestra	--	0,01	--
Reactivo de trabajo	1,0	1,0	1,0

Mezclar e incubar a 37°C 5 - 10 min. o 20-25 min. a 20 - 25°C

### Lectura

Longitud de onda: 505 nm

Blanco: el contenido del tubo BL

Estabilidad del color: un mínimo de 1 h, protegido de la luz solar directa

### CÁLCULOS

Abs. PR x 100 = mg glucosa / dl.

Abs. ST

Donde:

Abs. PR: Absorción de la muestra

Abs. ST: Absorción del Estándar

### Unidades S.I.

mg/dL x 0,0555 = mmol/L

### VALORES DE REFERENCIA

Suero, plasma (en ayunas):

Adulto: 74 - 115 mg/dL (4,1-6,4 mmol/L)

Niño: 60 - 100 mg/dL (3,3-5,6 mmol/L)

Neonato: 30 - 80 mg/dL (1,7-4,5 mmol/L)

Neonato prematuro: 20 - 60 mg/dL (1,1-3,3 mmol/L)

LCR:

Adulto: 40 - 70 mg/dL (2,2-3,9 mmol/L)

Niño: 60 - 80 mg/dL (3,3-4,5 mmol/L)

Orina: 1 - 15 mg/dL (0,1-0,8 mmol/L)

Estos valores son a título orientativo. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

### PRESTACIONES, CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

Las características de funcionamiento del producto dependen tanto del reactivo como del sistema de lectura manual o automático empleados. Los siguientes datos se han obtenido de forma manual:

Sensibilidad, como límite de detección. 2,0 mg/dL

Linealidad: Hasta 500 mg/dL. Para concentraciones mayores, diluir la muestra 1/2 con salina (NaCl 0,9%). Multiplicar el resultado por 2.

Exactitud, como % de recuperación: 99,9%

Precisión en la serie, como CV%: 0,79%

Precisión entre series, como CV%: 1,33%

Veracidad. Los resultados obtenidos con el reactivo no presentan diferencias significativas al compararlo con el reactivo considerado de referencia.

### INTERFERENCIAS

La Hemoglobina interfiere en el ensayo a partir de concentraciones de 200 mg/dL; la Bilirrubina a partir de 20 mg/dL; el Ac. Úrico a partir de 20 mg/dL y la Creatinina a partir de 15 mg/dL.

No se han descrito interferencias para los anticoagulantes de uso habitual como la Heparina, EDTA u oxalato.

Se recomienda el uso de material desechable para evitar contaminaciones indeseables, así como evitar pipetear directamente de la botella de reactivo.

### CONTROL DE CALIDAD

Es recomendable la inclusión de sueros control, Seriscann Normal (Ref. 99 41 46) y Seriscann Anormal (Ref. 99 46 85), en cada proceso de medida para verificar los resultados.

Se aconseja que cada laboratorio establezca su propio programa de control de calidad y los procedimientos de corrección de las desviaciones en las medidas

### AUTOANALIZADORES

Adaptaciones a distintos analizadores automáticos, disponibles bajo demanda.

### BIBLIOGRAFÍA

Tietz, N.W., Textbook of Clinical Chemistry 5th Edition, W.B. Saunders, Philadelphia (2012).

CLSI Guidelines and Standards, CLSI, Wayne, PA

Young D.S., Effect of drugs on Clinical Lab. Test, 6th Ed. AACC Press (2000).

Trinder, p. (1969). Ann Clin. Chem. 6, 24 - 27.