

PRUEBAS BIOQUÍMICAS EN LA EDAD ADULTA TARDÍA EN UNA MUESTRA URBANA DEL CANTÓN AMBATO

BIOCHEMICAL TESTS IN LATE ADULTHOOD IN AN URBAN SAMPLE OF AMBATO CANTON

Karen Gabriela Silva Quincha^{1*}

¹ Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4280-3744>. Correo: ksilva2187@uta.edu.ec

Martha Ramos Ramírez ²

² Docente de la carrera de Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9931-4637>. Correo: marthacramos@uta.edu.ec

José Luis Herrera López³

³ Docente de la carrera de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3461-7071>. Correo: jl.herrera@uta.edu.ec

Josué Acosta Acosta⁴

⁴ Docente de la carrera de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8489-0279>. Correo: josueacosta@uta.edu.ec

* Autor para correspondencia: ksilva2187@uta.edu.ec

Resumen

Las pruebas bioquímicas nos ayudan a predecir el riesgo de enfermedades de manera temprana, midiendo la cantidad de azúcar y grasa que existe en nuestro cuerpo. Se realizó un estudio en 71 adultos mayores con el fin de comparar los valores resultantes de diferentes pruebas bioquímicas determinadas en dicha muestra de un asilo para identificar los resultados en nuestro medio y describir las características sociodemográficas de los individuos de estudio. La metodología se enmarcó en un estudio mixto, no experimental-transversal. Se midieron cinco pruebas bioquímicas, Glucosa, Colesterol, Triglicéridos, HDL y LDL a los participantes que respondieron voluntariamente a la encuesta aplicada. Los hallazgos muestran que el (92%) de los pacientes registraron valores normales en todas las pruebas bioquímicas, exceptuando un 8% de pacientes que presentaron valores fuera del rango normal en glucosa, colesterol, HDL y triglicéridos. Los ejercicios

regulares, una alimentación tres veces al día y consumo moderado de azúcar son hábitos comunes en el grupo estudiado. Este estudio sugiere a los pacientes de edad adulta realizar con regularidad chequeos de la prueba de glucemia, así como de colesterol y triglicéridos a fin de mantener controlado los niveles y evitar futuras complicaciones.

Palabras clave: Pruebas Bioquímicas; Glucemia; Edad Adulta Tardía; Estilo de Vida; Ecuador.

Abstract

Biochemical tests help us to predict the risk of diseases early by measuring the amount of sugar and fat in our body. A study was carried out in 71 older adults in order to compare the values resulting from different biochemical tests determined in such a sample of a nursing home to identify the results in our environment and to describe the sociodemographic characteristics of the study individuals. The methodology was framed in a mixed, non-experimental-transversal study. Five biochemical tests, Glucose, Cholesterol, Triglycerides, HDL and LDL were measured to the participants who voluntarily responded to the survey applied. The findings show that 92% of the patients registered normal values in all the biochemical tests, except for 8% of patients who presented values outside the normal range in glucose, cholesterol, HDL and triglycerides. Regular exercise, eating three times a day and moderate sugar consumption are common habits in the group studied. This study suggests that patients of adult age should have regular blood glucose, cholesterol and triglyceride tests in order to keep levels under control and avoid future complications.

Keywords: Biochemical Tests; Glycemia; Late Adulthood; Lifestyle; Ecuador.

Fecha de recibido: 18/04/2023

Fecha de aceptado: 22/06/2023

Fecha de publicado: 24/06/2023

Introducción

Acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las personas de edad adulta tardía están categorizadas a partir de los 60 años, sin embargo, en Ecuador, esta categoría recae a partir de los 65 años, que representan el 7% del total de la población (Calderón M, 2018). A medida que la persona adulta de edad tardía va envejeciendo va presentando comúnmente mayores enfermedades entre ellas la diabetes, altos niveles de colesterol, triglicéridos que obedecen a desequilibrios y cambios bioquímicos y alteraciones fisiológicas propias de la edad (Iwagami et al., 2021).

Estas alteraciones a nivel fisiológico y bioquímicos de la persona adulta mayor no solo afectan el estilo y calidad de vida de quien la padece sino también del círculo cercano que lo rodea. Estos cambios del sistema metabólico pueden deberse a varias causas que alteran la regulación de la energía del individuo (Feijoó et al., 2022). Entre estas causas están la disminución e incremento de la homeostasis de la glucosa que están acorde

al consumo de alimentos y régimen alimenticio de la persona (Aranceta-Bartrina et al., 2018). Además, el metabolismo de la glucosa se ve disminuido por un aumento en la resistencia a la insulina, decremento del potencial replicativo y apoptosis celular con un aumento asociado del tejido adiposo visceral, que en conjunto puede desencadenar en enfermedades como la diabetes, hipertensión arterial, entre otras (Ioviță, 2018).

En este sentido, existen diversas pruebas bioquímicas que realizadas de manera oportuna pueden determinar la actividad metabólica para diagnosticar algún tipo de anomalías que pueden alterar el funcionamiento normal del sistema metabólico en personas adultas mayores. Entre las pruebas bioquímicas generalmente utilizadas en este grupo poblacional están glucosa colesterol, triglicéridos, Colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y alta densidad (HDL) (González-Jiménez et al., 2021). El HDL es un método sencillo y económico para evaluar a las personas con riesgo de obesidad, dislipemia, hipertensión y/o síndrome Metabólico y puede utilizarse como marcador secundario de la resistencia a la insulina. El LDL significa lipoproteínas de baja densidad en donde niveles altos de LDL lleva a una acumulación de colesterol en las arterias (Hurtado et al., 2020).

En nuestro estudio se describe la prevalencia de las diferentes pruebas bioquímicas en pacientes de edad adulta tardía del cantón Ambato a fin de analizar si las valoraciones medidas se encuentran dentro del rango normal. Concretamente, se realiza un análisis comparativo de las prevalencias de las diferentes pruebas bioquímicas determinados en los individuos de la muestra del cantón Ambato, se muestran sus características sociodemográficas, para finalmente contrastarlos con los datos recogidos de pruebas bioquímicas de la literatura.

Materiales y métodos

Con un enfoque mixto, se consideró un conjunto de procedimientos de investigación sistemáticos y críticos que implican la recopilación y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos (Flores & Anselmo, 2019). Con un enfoque cuantitativo se trabajó con datos numéricos obtenidos de pruebas bioquímicas de pacientes del proyecto “Caracterización neuro inmunológica y evaluación preclínica en la edad adulta tardía en una población de la Sierra Ecuatoriana” propio de la Universidad aprobado según resolución UTA-CONIN-2021-0061-R. De tipo cualitativo, por la búsqueda documental en bases de datos académicas que recopilan estudios publicados sobre resultados de pruebas bioquímicas en personas de edad adulta tardía a nivel nacional.

El diseño se enmarca en una investigación no experimental-transversal, y de alcance descriptivo. Es no experimental ya que el investigador no controla intencionalmente ninguna de las variables (factores sociodemográficos, familiares, estilo de vida). Es transversal ya que la investigación recopila datos de pruebas bioquímicas de los pacientes en un periodo determinado de tiempo (Enero – marzo 2023). Es descriptivo ya que se sustenta en evidencias que se enfocan y orientan en la descripción profunda y detallada del fenómeno de estudio a fin de entenderlo y explicarlo.

La población de estudio lo conformaron 71 personas que participaron en el proyecto, respondieron una encuesta de manera voluntaria. La finalidad de la misma fue conocer el estado general de salud del paciente

en cuanto a alimentación, ejercicios y enfermedades. Por otro lado, los datos de las diferentes medidas bioquímicas de las muestras de los participantes, en donde se midieron valores de colesterol, glucosa, triglicéridos, HDL y LDL sirvieron para determinar valores patológicos. En base a la información tanto de la encuesta como de las mediciones, se analizaron las características sociodemográficas, como la edad, sexo, alimentación, actividad física, nivel académico, enfermedades vistas en el adulto mayor y prevalencias de las diferentes pruebas bioquímicas.

La encuesta se realizó vía online por medio de la plataforma Google Forms fijando hora y fecha con antelación con los participantes. Al ser personas de edad adulta tardía se tiene la asistencia de algún familiar al momento de realizar la encuesta. La medición de los valores de las pruebas se lo realizó en las instalaciones de la Universidad fijando un horario establecido para que asistan todos los participantes. A través del método: Enzimático colorimétrico.

Una vez recolectada la información tanto de las encuestas como de la medición de los valores de colesterol, triglicéridos, glucosa, HDL, y LDL, se exportaron manualmente al programa estadístico SPSS para poder realizar el análisis, tabulación e interpretación de los datos. Los datos obtenidos de las encuestas y de las pruebas fueron extraídos de participantes voluntarios, para quienes se guardó anonimato y confidencialidad de la información. Además, se realizó un consentimiento informado con todos los sujetos de investigación, protegiendo su privacidad.

Resultados y discusión

Análisis de los datos de la encuesta

En base a la encuesta realizada a los 71 participantes del Proyecto se obtuvieron los siguientes resultados.

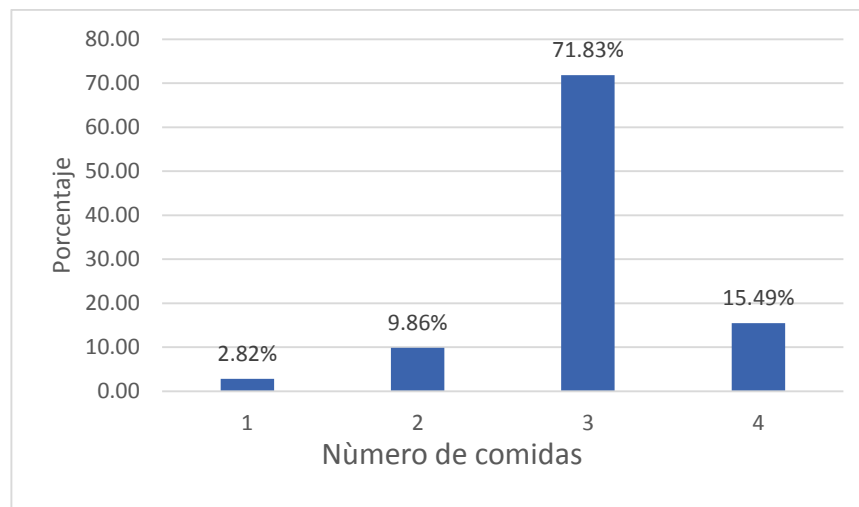


Figura 1. Número de comidas al día.

La figura 1 muestra que en la mayoría de encuestados que suman 51 participantes (71.83%) afirmaron que se alimentan tres veces al día. 11 participantes (15.49%) de los 71 encuestados contestaron que consumen 4 comidas al día, 7 (9.86%) respondieron que se alimentan 2 veces al día, y 2 (2,84%) participantes comen 1 vez al día.

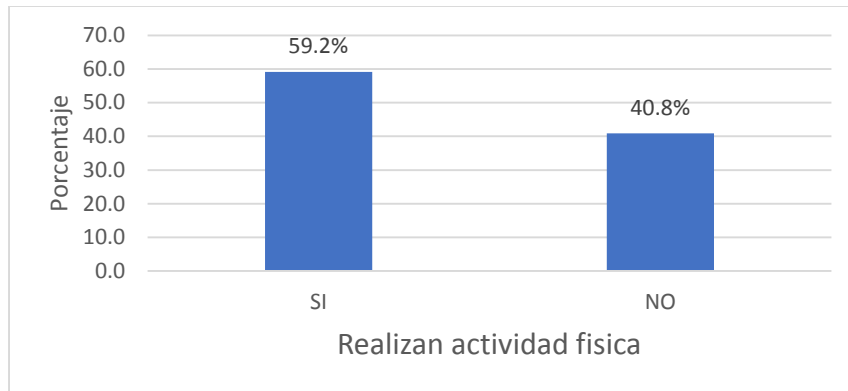


Figura 2. Realiza ejercicio regularmente.

La figura 2 ilustra que 42 (59.2%) de los participantes respondieron que si realizan ejercicio o algún tipo de actividad física regularmente (3 veces a la semana). Sin embargo, 29 (40.8%) no realizan ejercicio regularmente o lo hacen muy esporádicamente (2 veces al mes).

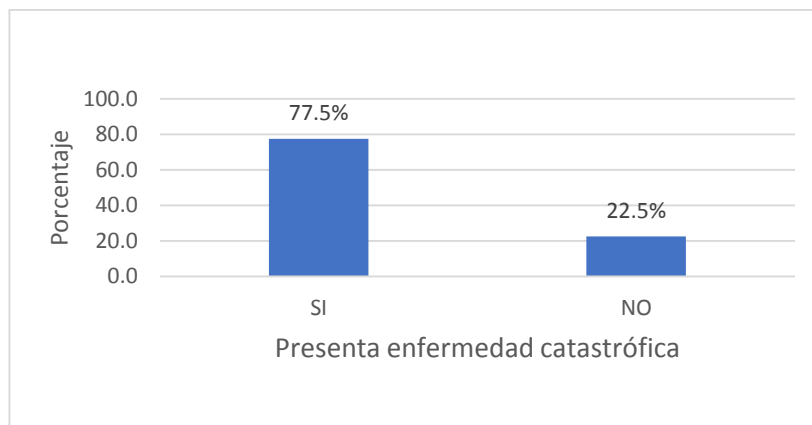


Figura 3. Presentación enfermedad catastrófica.

La figura 3 muestra 55 (77.5%) participantes del total de encuestados no han presentado ninguna enfermedad catastrófica, sin embargo, 16 (22.5%) de ellos, mencionaron que si han presentado alguna enfermedad catastrófica en algún punto de su vida, siendo las más comunes, tumores, insuficiencia renal, o quemaduras graves.

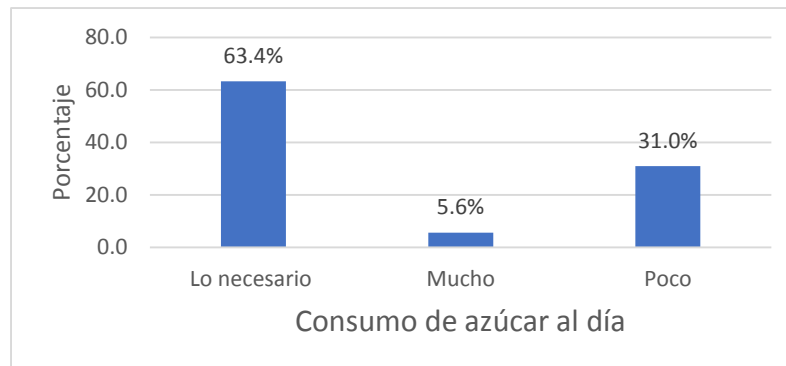


Figura 4. Consumo de azúcar al día

Respecto al consumo de azúcar de los participantes, 45 (63.4%) de ellos mencionaron que consumen lo necesario de azúcar (blanca o morena) esto es 12 gramos con una frecuencia de 2 veces al día (25 gramos diarios). 4 encuestados (5.6%) contestaron que consumen mucha azúcar sobre todo blanca, con más de 35 gramos al día. Los restantes 22 (31%) afirmaron consumir poca cantidad de azúcar, con un promedio de 10 gramos al día, y en ocasiones no consumen azúcar.

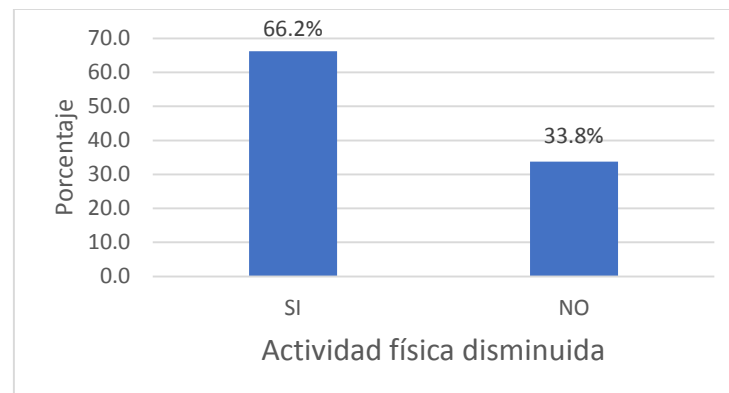


Figura 5. Presenta disminución en su actividad física

En la figura 5 se evidencia que 47 personas (66.2%) de encuestados si perciben una disminución en su actividad física ya que han perdido continuidad en salir a trotar, caminar, o levantar pesas. Las 24 (33.8%) restantes mencionaron que no sienten que hayan perdido continuidad en su actividad física, ya que, para ellos, se ha convertido en una rutina diaria y que les mantiene con buen estado físico y mental.

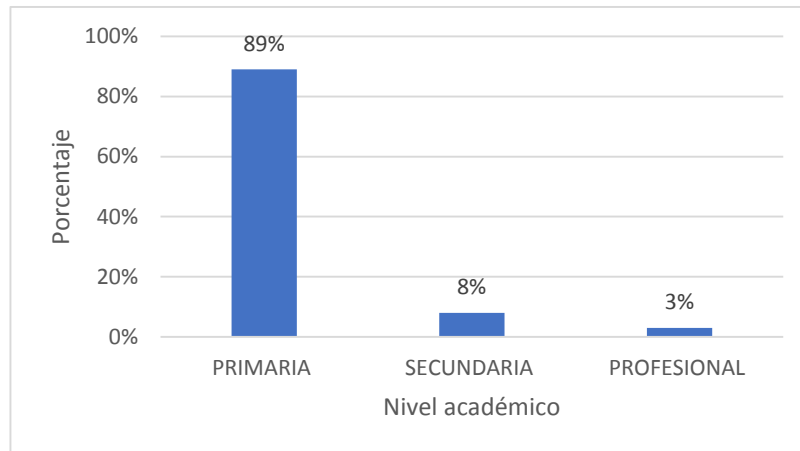


Figura 6. Nivel académico.

Por el nivel académico 91 (89%) participantes mencionaron que terminaron solo la primaria, 6 (8%) la secundaria y 2 (3%) son profesionales gracias a su nivel terminado pueden realizar actividades como leer, escribir, entre otras, por lo que su nivel de estrés es menor.

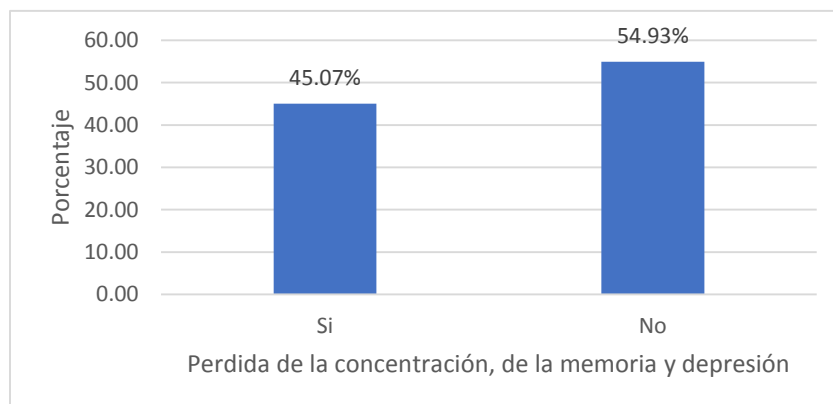


Figura 7. ¿Tiene pérdida de la concentración, de la memoria y depresión?

Se observa que 32 individuos (45,07%) presentan pérdida de la concentración debido a que, por sentirse solos, por la falta de familiares o cambio de estilo de vida pueden llegar a disminuir el desarrollo límbico. Los 39 restantes (54,93%) comentaron que no presentan ninguna pérdida de memoria debido a que tratan de mantenerse ocupados en diferentes actividades.

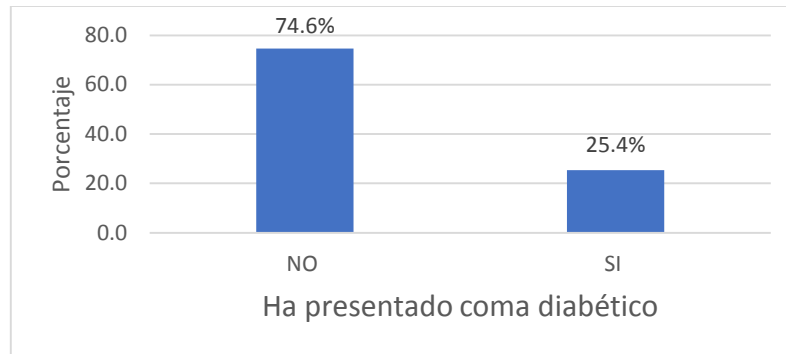


Figura 8. Ha presentado un coma diabético.

Contestaron los 71 participantes. De los cuales, 53 personas (74.6%) mencionaron que no han sufrido coma diabético, mientras que las 18 restantes (25.4%) contestaron que, si sufrieron en su vida un coma diabético debido a problemas con el suministro de la insulina, lo que ocasionó que los niveles de glucosa en la sangre se elevaran por sobre el rango normal (70 – 100 mg / dL).

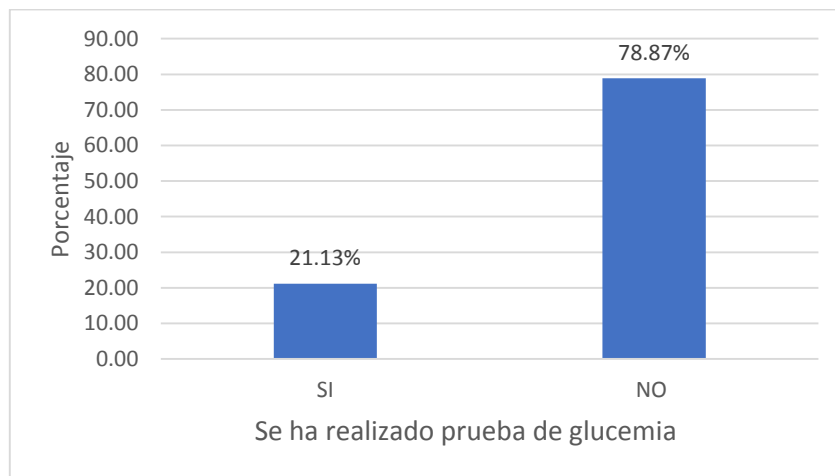


Figura 9. Con que regularidad se controla la glucosa.

De las 71 personas, las 56 (78,87%) contestaron que no se realizan pruebas de glucemia con regularidad, sino solamente una vez cada 6 meses. Mientras que los 15 restantes (21,13%) contestaron que, si se realizan pruebas de glucemia al menos 1 vez cada 2 meses, esto con el fin de llevar un debido control de los niveles adecuados de azúcar en la sangre

Análisis de las pruebas bioquímicas

Tabla 1. Edad y sexo de los participantes clasificados por rangos.

Rango de edad	Frecuencia	Hombre	Mujer
60 a 65	2	2	0
66 a 70	4	0	4
71 a 75	6	1	5
76 a 80	8	4	4
81 a 85	13	5	8
86 a 90	22	2	20
91 a 95	13	0	13
96 a 100	3	0	3

Se realizaron las mediciones de las distintas pruebas bioquímicas a 71 participantes del Proyecto obteniendo los siguientes resultados. En la tabla 1, se puede observar la frecuencia de edades y sexo de los 71 participantes clasificados por rangos de edad. Se evidencia que hay una mayor predominancia de pacientes de género femenino para casi todos los rangos de edad. La edad predominante comprende entre los 86 a 90 años (22 personas), seguido de 13 participantes entre 81 a 85 años, y 91 a 95 años, respectivamente. Una relativa minoría de participantes comprenden edades entre 76 a 80 años y menos de 75 años.

Tabla 2. Estadística descriptiva de las pruebas bioquímicas.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad	71	62,00	98,00	84,4225	8,3
Glucosa	71	41,00	118,40	76,8121	12,9
Colesterol	71	90,60	192,00	135,1797	24,9
HDL	71	6,31	97,31	53,0683	15,0
LDL	71	14,27	129,35	52,6140	24,2
Triglicéridos	71	80,10	290,10	147,4869	41,9

En la Tabla 2, se puede observar que la edad promedio de los pacientes es de 84 ± 8 años con un máximo de 98 años y un mínimo de 62 años. Los niveles de glucosa son de 76,8 mg/dL en promedio con un máximo de 118 mg/dL y un mínimo de 41 mg/dL. Respecto a los niveles de colesterol, los pacientes tienen un valor promedio de 135,1 mg/dL, con un máximo de 192 mg/dL y un mínimo de 90,6 mg/dL. Los valores de HDL y LDL son en promedio de 53,0 mg/dL y 52,6 mg/dL, con valores máximos de 97,3 mg/dL y 129,3 mg/dL y mínimos de 6,31 mg/dL y 14,27 mg/dL, respectivamente. Finalmente, el nivel promedio de triglicéridos fue de 147,4, con un valor máximo de 290,1 mg/dL y un valor mínimo de 80,1 mg/dL.

Tabla 3. Prevalencia de pacientes con valores normales de las pruebas bioquímicas.

	N	Rango Normal	Unidades	Normal	Hiper	Hipo
Glucosa	71	70 a 100	mg/dL	50	4	17
Colesterol	71	≤ 190	mg/dL	70		1
HDL	71	> 55 (favorable) 35 a 55 (riesgo estándar) < 35 riesgo	mg/dL	29 37		5
LDL	71	< 150 (favorable) 150 a 190 (sospechoso) > 190 elevado	mg/dL	71		
Triglicéridos	71	< 150 (favorable) > 150 (sospechoso) > 200 elevado		42 23		6

En la Tabla 3, se evidencia que 50 (70,4%) de los 71 participantes presentan valores normales de glucosa, mientras que los restantes 21 tienen hiperglucemia (4 personas) o hipoglucemia (17 personas). Casi la totalidad de los pacientes (70 personas) presentaron rangos normales de colesterol, en donde solamente 1 persona registró un valor de 192 mg/dL. Respecto a los valores de HDL, 29 participantes presentaron rangos favorables (> a 55 mg/dL), 37 de ellos registraron un riesgo estándar (35 a 55 mg/dL) y 5 registraron valores de riesgo (< 35 mg/dL). La totalidad de los participantes (71 personas) registraron valores dentro del rango normal de LDL, sin embargo, para la prueba bioquímica de triglicéridos, 42 participantes (59,1%) reportaron valores favorables (<150 mg/dL), 23 personas (32,3%) registraron valores sospechosos (>150 mg/dL), y 6 pacientes (8,4%) valores elevados (>200 mg/dL).

Discusión

El presente estudio tuvo como finalidad describir y comparar específicamente la prevalencia de las distintas pruebas bioquímicas determinadas en los participantes de una muestra del cantón Ambato, con el fin de comparar los resultados con los recogidos en la literatura. Adicionalmente se realizó una descripción de sus rasgos sociodemográficos. De acuerdo con los datos proporcionados de la encuesta se determinó que la mayoría de los participantes se alimentan tres veces al día, con un consumo moderado de azúcar y una actividad física frecuente; esto ha permitido que no registren enfermedades catastróficas ni tampoco eventos de coma diabético. Otros resultados han demostrado que la mayoría de participantes adultos mayores de una encuesta llevan estilos de vida saludables (Suclupe & Cotrina, 2019). Esto incluye una dieta saludable basado en frutas, lácteos y menestras, con una actividad física continua y un descanso suficiente. Investigaciones sugieren un plan de ejercicio físico en personas adultas mayores de 60 años para la mejora de la condición física funcional y recomiendan un periodo de ejercicio moderado de trote de un periodo de marcha de 6 minutos (Valdés Labrador et al., 2020).

Debido al proceso de envejecimiento, algunos requerimientos de nutrientes se elevan y se ve traducido en una menor capacidad para regular la ingesta de alimentos en las personas adultas mayores que suelen presentar problemas nutricionales por déficit o exceso (Alava Chávez, 2019). Para ayudar a mantener un peso estable, mejorar la digestión y controlar los niveles de azúcar en la sangre es recomendable comer con más frecuencia durante el día (> 4 veces/día) pero en cantidades pequeñas (Alava Chávez, 2019). Los adultos mayores pueden disfrutar de una mejor calidad de vida al recibir una nutrición complementaria adecuada. Para ello la suplementación con micronutrientes es requerida al menos tres o más veces al día ya que permite un equilibrio adecuado de las necesidades de vitaminas y la prevención de enfermedades relacionadas con la desnutrición (Maestro Lecuna, 2020). Estudios recomiendan varias comidas al día a los adultos mayores integrando en la dieta carbohidratos, proteína, fibras (Riobo, 2018).

Por otro lado, el consumo adecuado de azúcar en personas adultas mayores no debe exceder el 5% de las calorías, es decir, 25 gramos al día (Kraus et al., 2019). Lo que está en concordancia con el consumo de azúcar de la mayoría de los participantes del presente estudio que es de 12 gramos con una frecuencia de 2 veces al día, es decir, 25 gramos diarios. En un estudio de un grupo de personas adultas mayores se encontró que el 70% agrega azúcar a sus preparaciones y solo el 30% no lo hace (Meza Guevara, 2020). En otras investigaciones se encontró que, entre los adultos mayores en Argentina, el 87% registró una ingesta alta de azúcar y que el 24% de esa población toma refrescos azucarados de 4 a 7 veces por semana (Ramos Morales & Rivera Bedoya, 2019). Un consumo elevado de azúcar puede elevar los niveles de azúcar en la sangre y provocar cuadros de diabetes especialmente en edades mayores a 70 años, que tienen mayores probabilidades de contraer estas enfermedades, debido a causas propias de la edad y, a un deterioro del funcionamiento del sistema metabólico (AL-Ishaq et al., 2019).

Como se mencionó la mayoría de los participantes del presente estudio registran valores normales en la mayoría de las pruebas bioquímicas, excepto en la prueba de HDL y triglicéridos en donde varios de los pacientes mostraron valores en riesgos estándar y sospechosos, y que habría que tomar medidas oportunas para que no se baje a valores de riesgo en el caso de HDL y se eleve más allá de los valores normales en el caso de los triglicéridos. Dado el caso en la investigación vista en la misma Provincia de una zona rural se observa que los valores de triglicéridos se encuentran en un 40.4% de prevalencia y se relacionan con los malos hábitos alimenticios de esta población (Feijoó et al., 2022).

Las personas con valores de riesgo de HDL y triglicéridos tienen mayores probabilidades de sufrir ataques al corazón o problemas cardiovasculares (Hurtado et al., 2020). Hacer ejercicio regular, dejar de fumar y mejorar la dieta son hábitos que mejoran el estilo de vida y pueden reducir el riesgo de ataques cardíacos; sin embargo, no se ha demostrado que los medicamentos que elevan específicamente los niveles de HDL reduzcan la tasa de ataques cardíacos (Armario et al., 2021). Es interesante notar que las personas con niveles naturalmente altos de HDL (por encima de 100 mg/dl) parecen ser más susceptibles a las enfermedades cardíacas, en donde factores genéticos también pueden ser determinantes en esto (Wang & Stokes, 2020).

Por otra parte, varios de los participantes también mostraron hiperglicemia, es decir una elevación de la glucosa en la sangre. Acorde a la literatura, esta elevación obedece a un deficiente suministro de insulina, no

seguir un plan de alimentación para la diabetes, no realizar suficiente actividad física, presentar alguna enfermedad catastrófica o infección, entre otras (Belmonte Darraz et al., 2021). Se ha encontrado en otros estudios que el ejercicio físico, mediante una dinámica multicomponente, no solo genera beneficios en la funcionalidad de los adultos mayores, sino que también produce una modulación del bienestar físico y emocional, reduce los niveles de tensión arterial, y mantiene controlado los niveles de azúcar en la sangre en pacientes diabéticos (Suarez et al., 2023).

Los altos niveles de azúcar en la sangre desencadenan sin aun adecuado control desencadenan en diabetes Mellitus Tipo II (DM2) que pueden conllevar insuficiencias renales, retinopatías, isquemias, entre otras. Factores que contribuyen al desarrollo de esta enfermedad es la obesidad, mala alimentación, sedentarismo y patrones hereditarios (Suarez et al., 2023). La obesidad, patrones alimentarios, sedentarismo, el consumo de alcohol y tabaco son también factores de riesgo a tener en cuenta para la aparición de DM2 en adultos entre 45 y 70 años (Morales et al., 2019). Medidas bioquímicas como el colesterol alto, HDL, LDL y la glucosa, así como la presión arterial elevada y la frecuencia cardíaca contribuyen a la aparición de esta enfermedad (Morales et al., 2019).

Para disminuir el riesgo de que las complicaciones de la diabetes mellitus (DM) progresen, es fundamental mantener un nivel adecuado de control, realizando periódicamente pruebas de glucemia del paciente diabético, manteniendo un peso saludable, realizando ejercicio diariamente y con una dieta adecuada, por ejemplo la eliminación del consumo de harinas, azúcar procesada y a su vez consumir las 5 comidas en el día las cuales contengan frutas y vegetales, proteínas, granos integrales y productos bajos en grasa, de igual forma se debe controlar los lípidos y la presión arterial. La enfermedad se puede prevenir y tratar de forma más eficaz mediante un cambio en el estilo de vida. A los efectos de crear un programa nutricional adecuado, es necesario tener en cuenta la relación y el mecanismo entre la diabetes y los cambios en el metabolismo de los nutrientes (Pérez-Cruz et al., 2020).

Conforme a los resultados del presente artículo y contrastados con los recogidos por la literatura se puede recalcar que los cambios fisiológicos relacionados con la edad son más pronunciados en los adultos mayores de 60 años y parecen estar influenciados negativamente por la naturaleza de aspectos como la nutrición, dieta, actividad física, así como otros complementarios como los patrones de sueño y los niveles de autoeducación. Para aquellas personas que exhiben valores fuera del rango normal de las pruebas bioquímicas examinadas aquí, todas estas condiciones deben ser dirigidas y manejadas adecuadamente para reducir enfermedades y mejorar la calidad de vida (Pérez-Cruz et al., 2020).

Conclusiones

En la presente investigación se obtuvieron características sociodemográficas como determinante la edad, sexo, tipo de alimentación, actividad física, nivel académico y enfermedades vistas en el adulto mayor de una muestra urbana en el cantón Ambato. Adicionalmente se comparó la prevalencia de pruebas bioquímicas de glucosa, colesterol, triglicéridos, HDL y LDL lo que contrastó con los datos recogidos de pruebas bioquímicas realizadas en adultos mayores en diferentes países.

El grupo de adultos mayores que se realizó las pruebas y las encuestas, presentan déficit de la memoria o del sistema límbico, que está asociado a las emociones, aprendizaje y memoria, debido a la falta del acompañamiento familiar que debe ser primordial en la edad adulta tardía, también influye su bajo o nula educación, ya que aumenta su nivel de estrés, aunque en algunos individuos gracias a la terminación de su nivel académico realizan actividades como leer, escribir, dibujar, esto permite que mantengan una vida saludable y evita el desarrollo de la inactividad de las funciones motoras asociadas al aprendizaje y memoria. La edad promedio de los pacientes valorados superó los 80 años donde hubo una mayor predominancia de participantes del género femenino más que del masculino. Pocos pacientes en su mayoría mujeres registraron valores fuera del rango normal de las pruebas bioquímicas analizadas, esto debido a cambios hormonales en este género; concretamente en glucosa, colesterol, HDL y triglicéridos, a pesar de ello la gran mayoría de pacientes presentaron valores dentro del rango normal. Esto puede obedecer a un estilo de vida adecuado ya que realizan ejercicios regularmente, se alimentan tres veces al día y el consumo de azúcar es bajo. Es por ello que, la gran mayoría de pacientes no han presentado comas diabéticos ni enfermedades catastróficas.

La valoración continua de las diferentes pruebas bioquímicas en la edad adulta tardía permite disminuir la vulnerabilidad y probabilidad de contraer enfermedades como la diabetes, colesterol alto, entre otras, ya que son un grupo poblacional con riesgo de padecer estas comorbilidades. Además, es esencial que los pacientes se realicen chequeos de glucosa, colesterol y triglicéridos con mayor regularidad a fin de mantener controlado los niveles de estos analitos y evitar futuras complicaciones. Finalmente, es esencial que los pacientes con altos niveles de glucosa y triglicéridos disminuyan el consumo de azúcar y harinas, alimentarse varias veces al día con una dieta balanceada. Es fundamental que los pacientes mayores a 60 años realicen diariamente ejercicios moderados a fin de mejorar la circulación de la sangre y mantener al cuerpo con energía.

Referencias

- Alava Chávez, G. K. (2019). *Factores Asociados al riesgo nutricional en el centro de cuidados del adulto mayor “Villa Alegre”* [Bachelor Thesis, JIPIJAPA-UNESUM]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1642>
- AL-Ishaq, R. K., Abotaleb, M., Kubatka, P., Kajo, K., & Büsselberg, D. (2019). Flavonoids and Their Anti-Diabetic Effects: Cellular Mechanisms and Effects to Improve Blood Sugar Levels. *Biomolecules*, 9(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/biom9090430>
- Aranceta-Bartrina, J., Aldrete-Velasco, J. A., Alexanderson-Rosas, E. G., Álvarez-Álvarez, R. J., Castro-Martínez, M. G., Ceja-Martínez, I. L., d’Hyver-Wiechers, C., Katz, M. T., Meneses-Sierra, E., Niño-Cruz, J. A., Pérez-Rodrigo, C., Pfeffer-Burak, F., Portales-Castanedo, A. G., Rubio-Guerra, A. F., & Sánchez-Mijangos, J. H. (2018). Hidratación: Importancia en algunas condiciones patológicas en adultos. *Medicina Interna de México*, 34(2), 214-243.
- Armario, P., Brotons, C., Elosua, R., Alonso de Leciñana, M., Castro, A., Clarà, A., Cortés, O., Díaz Rodríguez, Á., Herranz, M., Justo, S., Lahoz, C., Pedro-Botet, J., Pérez Pérez, A., Santamaria, R.,

- Tresserras, R., Aznar Lain, S., & Royo-Bordonada, M. Á. (2021). Comentario del CEIPV a la actualización de las Guías Europeas de Prevención Vascular en la Práctica Clínica. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 38(1), 21-43. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.07.004>
- Belmonte Darraz, S., González-Roldán, A. M., de María Arrebola, J., & Montoro-Aguilar, C. I. (2021). Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 56(3), 136-143. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.01.006>
- Calderón M, D. (2018). Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. *Revista Medica Herediana*, 29(3), 182-191. <https://doi.org/10.20453/rmh.v29i3.3408>
- Feijoó, J., Ramos, M., Vargas, D., & Díaz, G. (2022). Cambios bioquímicos en la edad adulta tardía de una población de la sierra ecuatoriana. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 7(3), 68-79.
- Flores, S., & Anselmo, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- González-Jiménez, C., Lemus-Flores, C., Becerra-Verdín, E., Bugarín-Prado, J., Mejía-Martínez, K., González-Jiménez, C., Lemus-Flores, C., Becerra-Verdín, E., Bugarín-Prado, J., & Mejía-Martínez, K. (2021). Perfiles antropométricos y de lípidos séricos en hombres con sobrepeso que consumieron carne de cerdo alimentado con harina de aguacate. *Abanico veterinario*, 11, 1-16. <https://doi.org/10.21929/abavet2021.17>
- Hurtado, C. J. Z., Cedeño, G. L. A., Espinosa, A. E. A., & Arcentales, M. A. P. (2020). Utilidad del índice aterogenico en la predicción de enfermedad coronaria. *RECIMUNDO*, 4(1(Esp)), Article 1(Esp). [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).esp.marzo.2020.78-89](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.78-89)
- Ioviță, A. (2018). *La Brecha del Envejecimiento Entre las Especies*. Babelcube Inc.
- Iwagami, M., Qizilbash, N., Gregson, J., Douglas, I., Johnson, M., Pearce, N., Evans, S., & Pocock, S. (2021). Blood cholesterol and risk of dementia in more than 1·8 million people over two decades: A retrospective cohort study. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(8), e498-e506. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(21\)00150-1](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00150-1)
- Kraus, W. E., Bhapkar, M., Huffman, K. M., Pieper, C. F., Das, S. K., Redman, L. M., Villareal, D. T., Rochon, J., Roberts, S. B., Ravussin, E., Holloszy, J. O., & Fontana, L. (2019). 2 years of calorie restriction and cardiometabolic risk (CALERIE): Exploratory outcomes of a multicentre, phase 2, randomised controlled trial. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 7(9), 673-683. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30151-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30151-2)

- Maestro Lecuna, M. (2020). *Prevención y abordaje de la desnutrición en el adulto mayor durante la hospitalización* [Tesis de Grado, Universidad de Cantabria]. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/20036>
- Meza Guevara, N. Y. (2020). *Composición corporal y estilos de vida en los pacientes que acuden al club de diabéticos en la Unidad de Salud No 1 provincia Carchi, cantón Tulcán* [Bachelor Thesis, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10162>
- Morales, E. V., Ramos, Z. G. C., Rico, J. A., Ledezma, J. C. R., Ramírez, L. A. R., & Moreno, E. R. (2019). Sedentarismo, alimentación, obesidad, consumo de alcohol y tabaco como factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. *Journal of Negative and No Positive Results*, 4(10), 1011-1021.
- Pérez-Cruz, E., Pont, D. E. C.-D., Cardoso-Martínez, C., Dina-Arredondo, V. I., Gutiérrez-Déciga, M., Mendoza-Fuentes, C. E., Obregón-Ríos, D. M., Ramírez-Sandoval, A. S., Rojas-Pavón, B., Rosas-Hernández, L. R., & Volantín-Juárez, F. E. (2020). Estrategias nutricionales en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(1), 50-60.
- Ramos Morales, M. C., & Rivera Bedoya, M. E. (2019). *Frecuencia de hipertensión arterial en adultos de la localidad de Coroico con relación a sus hábitos y estilos de vida en la gestión 2016* [Thesis, Universidad Mayor de San Andrés]. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/22102>
- Riobo, P. (2018). PAUTAS DIETÉTICAS EN LA DIABETES Y EN LA OBESIDAD. *Nutrición Hospitalaria*, 35(4), 109-115. <https://doi.org/10.20960/nh.2135>
- Suarez, J. C. S., Zavala, J. K. L., & Oñate, M. A. R. (2023). Comorbilidades asociadas a la diabetes mellitus tipo II: Causas, consecuencias y prevalencia en adultos mayores. *MQRInvestigar*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.995-1027>
- Suclupe, A. del P. V., & Cotrina, A. D. R. Z. (2019). Estilos de vida: Alimentación, actividad física, descanso y sueño de los adultos mayores atendidos en establecimientos del primer nivel, Lambayeque, 2017. *ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.35383/cietna.v6i1.218>
- Valdés Labrador, Y., Calderón Villa, Y., Carmenate Figueredo, Y., Tejera Concepción, J. F., Bermúdez Chaviano, M., Valdés Labrador, Y., Calderón Villa, Y., Carmenate Figueredo, Y., Tejera Concepción, J. F., & Bermúdez Chaviano, M. (2020). Condición física funcional en adultos mayores hipertensos. *Conrado*, 16(77), 451-460.
- Wang, H., & Stokes, J. E. (2020). Trajectories of rural-urban disparities in biological risks for cardiovascular disease among Chinese middle-aged and older adults. *Health & Place*, 64, 102354. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102354>