

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CIEGO DE AVILA

Título: Comportamiento de variables antropométricas y de química sanguínea en adultos mayores del consultorio 11 de la policlínica Gaspar.

Autora: Dra. Beatríz de la Caridad Roque Pérez

Tesis para optar por el título de especialista en 1er Grado de
Medicina General Integral.

Ciego de Ávila
2019

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CIEGO DE AVILA

Título: Comportamiento de variables antropométricas y de química sanguínea en adultos mayores del consultorio 11 de la policlínica Gaspar.

Autora: Dra. Beatríz de la Caridad Roque Pérez.

Aspirante a especialista en Primer Grado en Medicina General Integral.

Tutora: Lismary Roque Pérez

Especialista de I grado en Medicina General Integral.

Especialista en I grado en Medicina Intensiva y Emergencia.

Master en Emergencias Médicas.

Investigador agregado.

Profesor asistente.

Tesis para optar por el título de especialista de 1er Grado en
Medicina General Integral.

RESUMEN

La investigación realizada fue observacional descriptiva, de corte transversal con el objetivo de describir el comportamiento de variables antropométricas y de química sanguínea en adultos mayores del consultorio médico de familia 11 del área de salud de la policlínica de Gaspar en Ciego de Ávila, durante el periodo de estudio de septiembre de 2018 hasta marzo del 2019. El universo de estudio estuvo conformado por 20 pacientes adultos mayores de uno y otro sexo y comprendidos en las edades de 60 hasta 90 años. Los métodos empleados fueron de estadística descriptiva de distribución de frecuencias absolutas y relativas y media y desviación estándar. Predominaron los valores antropométricos con tendencia al sobre peso y obesidad independientemente de las edades de los adultos mayores. Los exámenes de química sanguínea renales se presentaron con algunas alteraciones mientras los hepáticos resultaron normales. Los valores de proteínas sanguíneas se presentaron entre rangos normales y ligeramente elevados y en el resto de variables humorales la mayoría resultaron normales con excepción de la fosfatasa alcalina con valores de media elevados.

Palabras clave: Adulto mayor, nutrición, índice de masa corporal.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
<input type="checkbox"/> Resumen	
<input type="checkbox"/> Introducción.....	1
<input type="checkbox"/> Objetivos.....	5
<input type="checkbox"/> Marco teórico.....	6
<input type="checkbox"/> Método.....	16
<input type="checkbox"/> Análisis y discusión de los resultados.....	21
<input type="checkbox"/> Conclusiones.....	32
<input type="checkbox"/> Referencias bibliográficas	
<input type="checkbox"/> Anexos	

Agradecimientos.

Ofrezco mi más sincera gratitud:

A mi familia, ya que ha sido mi motor impulsor, en especial a mis padres que me dieron la vida y siempre han estado presentes para guiarme por el mejor camino.

A mi esposo por su amor y apoyo incondicional.

A todas aquellas personas que de una forma u otra han ayudado a la realización y culminación de esta investigación.

Dedicatoria

A mi familia.

PENSAMIENTO

Dondequiera que se ame el arte de la medicina se ama también a la humanidad.

Platón.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe el envejecimiento como un proceso multifactorial complejo, caracterizado por cambios fisiológicos progresivos y multisistémicos determinados en gran medida genéticamente, aunque influenciados negativamente por factores como sedentarismo, enfermedades crónicas, alteraciones nutricionales y bajo nivel socioeconómico entre otros, los cuales incrementan el riesgo de limitación funcional, dependencia y discapacidad en AM ³.

En la actualidad, tanto en los países industrializados como en los que están en vías de desarrollo, se ha registrado un incremento importante de la población mayor de 60 años. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, en 1990 en México la población de la tercera edad representó 6,1% de la población total. Se estima que esa cifra aumentará a 7,7% para el año 2010 ⁴.

A nivel poblacional, el proceso de envejecimiento mundial y, particularmente, en América Latina, ha crecido a un ritmo sin precedentes en la historia de la humanidad. Tanto es así que, de alrededor de 200 millones de personas de 60 y más años que había en 1950 en el mundo, se ha incrementado aproximadamente a 750 millones en 2010, estimándose que para 2050 este grupo poblacional estaría llegando a los 2 mil millones ⁵.

En Cuba el envejecimiento poblacional se incrementa progresivamente como fenómeno de significativa connotación; las causas esenciales se asocian al incremento de la esperanza de vida, unido a la disminución de la mortalidad y el descenso de la fecundidad ⁶.

En el ámbito del Estudio sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento en las Américas (SABE), Cuba resulta un país en proceso de envejecimiento poblacional. Se plantea que en el año 2025, uno de cada cuatro cubanos tendrá 60 años y más ^{7,8}.

En las personas de la tercera edad se presentan diversos cambios biológicos y su estilo de vida también se modifica. Indudablemente, los cambios antropométricos y de composición corporal relacionados con la edad cobran

más interés cada día por su relevancia e implicaciones en el estado de nutrición, en la respuesta al apoyo nutricional y farmacológico, en la capacidad funcional, en el pronóstico y tratamiento de pacientes hospitalizados, así como respecto a factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas ⁴.

Hoy en día, en el adulto mayor se reconoce la importancia de los cambios en peso, en talla y en composición corporal. En algunos estudios ^{9,10}, se ha informado que el peso corporal aumenta entre los 20 y los 50 años de edad, y que después de los 70 años disminuye progresivamente. Respecto a la talla, se ha indicado que ésta disminuye en la medida en que aumenta la edad ¹¹.

Asimismo se ha establecido que, en las personas de la tercera edad se presentan otros cambios antropométricos como el aumento en el grosor de los pliegues cutáneos, la relación cintura-cadera y el índice de masa corporal (IMC), entre otros. Respecto a los cambios en la composición corporal se ha mostrado que la masa corporal libre de grasa (MCLG) disminuye de 25 a 30% entre los 30 y los 70 años de edad, y ocurre un aumento de la grasa corporal de 10 a 15% durante todo el ciclo de vida ¹²⁻¹⁶.

Desde el punto de vista biomédico, en este grupo de edad se puede encontrar en un mismo individuo al menos tres de los siguientes factores: obesidad abdominal anormal, niveles elevados de triglicéridos, niveles bajos de colesterol Hdl, presión arterial alta, y glucosa alta. Las personas que tienen parámetros anormales mencionados con anterioridad son más propensas a padecer enfermedades del sistema circulatorio, infartos cerebrales y del corazón, así como afecciones crónico degenerativas, tales como la diabetes y sus complicaciones. La patogénesis de este SM tiene múltiples orígenes, pero la obesidad, el estilo de vida, el sedentarismo, la dieta desequilibrada y los factores genéticos, interactúan claramente para producirlo ¹²⁻¹⁶.

En algunos estudios se ha encontrado que, además de aumentar, la grasa corporal se redistribuye de manera desfavorable para la salud del adulto mayor; aumenta la cantidad de tejido adiposo en la parte central del cuerpo, lo cual puede ser un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades

crónicas y alteraciones metabólicas como hipercolesterolemia, resistencia a la insulina, aterosclerosis, hipertensión y diabetes mellitus ¹⁷⁻¹⁹.

Por otro lado, se ha reportado que la disminución de la MCLG y el aumento de la grasa corporal en este grupo de edad se deben a las alteraciones hormonales y de los mediadores hormonales, así como a la reducción de la actividad física. En el anciano también se acentúan otros cambios como la disminución de la tasa metabólica basal, las alteraciones en el metabolismo de la glucosa y de los lípidos. Todos estos cambios hacen al adulto mayor más vulnerable al desarrollo, complicaciones de diversas enfermedades, que comprometen su estado de salud y la capacidad funcional ²⁰.

Es sabido entonces que el exceso de tejido adiposo corporal se asocia con mayor mortalidad, numerosas complicaciones de salud (cardiovasculares, metabólicas, articulares, etc.), alteraciones funcionales y baja percepción de calidad de vida. Debido a que la determinación directa de la adiposidad corporal requiere tecnología no disponible usualmente, las mediciones antropométricas constituyen una herramienta relevante tanto en la práctica clínica como epidemiológica, las cuales permiten determinar el estado nutricional, cantidad y distribución de tejido adiposo asociado a riesgo cardiometabólico (RCM) ^{4,9,10}.

Por otra parte, la condición física funcional (CFF) del AM, entendida como la capacidad fisiológica para desarrollar las actividades diarias de manera segura, independiente y sin excesiva fatiga, es un determinante bien documentado de longevidad saludable, que depende de parámetros físicos como fuerza, flexibilidad, agilidad/equilibrio dinámico y capacidad aeróbica. Los niveles más altos de CFF se han asociado con un menor riesgo de mortalidad, mayor independencia funcional y mejor calidad de vida relacionada con la salud ^{21,22}.

En Cuba existen pocos estudios referidos sobre antropometría, composición corporal y actividad física, y sobre todo acerca de la relación entre la actividad física con la presión arterial y la composición corporal, y de esta última con la glucosa sanguínea. Por ello se propone en este trabajo realizar una evaluación del estado nutricional aplicando variables antropométricas para precisar el estado de nutrición, atendiendo a su comportamiento por sexo y grupos de

edades, además medir algunos indicadores antropométricos, así como la glucosa sanguínea y la presión arterial en personas mayores de 60 años y con vida libre irrestricta en comunidad rural de Gaspar en Ciego de Ávila.

Problema científico: ¿Cuál sería el comportamiento de variables antropométricas y de química sanguínea en adultos mayores del consultorio médico de familia 11 del área de salud de la policlínica de Gaspar en Ciego de Ávila?

OBJETIVOS

Objetivo general: Describir el comportamiento de variables antropométricas y de química sanguínea en adultos mayores del consultorio médico de familia 11 del área de salud de la policlínica de Gaspar en Ciego de Ávila.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar a los adultos del estudio según variables sociodemográficas de edad y sexo.
2. Describir los valores antropométricos observados en la población de estudio.
3. Identificar los valores de química sanguínea renales, de transaminasas, proteínas totales así como glucemia en los adultos mayores.

MARCO TEÓRICO

Sin dudas, la vejez es un acontecimiento inevitable y de gran repercusión en la vida de las personas. El envejecimiento constituye un problema a nivel mundial, a la vez que una preocupación para los gobiernos, por los elevados niveles de crecimiento del sector de población donde se incluye, y el incremento de gastos y servicios que se requiere para su bienestar. En Cuba, el proceso de envejecimiento se ha ido acelerando por el descenso de la fecundidad, la natalidad y la mortalidad ⁶.

Numerosos estudios han revelado que para el año 2025 la población de adultos mayores aumentará un 10 % aproximadamente, constituyendo el 22 % de su población total, y ya no solo será el país más envejecido del continente, sino uno de los más envejecidos del mundo con índices comparables con los de los países conceptualizados como desarrollados ².

El deterioro del estado nutricional no es un hecho repentino, sino que se va instaurando progresivamente por determinados eventos causales sociales, psicológicos o médicos- que repercuten directamente y de manera negativa en su situación de salud. El proceso de envejecimiento, tanto en el hombre como en el resto de los mamíferos, trae acoplado significativos cambios corporales, por lo que una aplicación clínica de la composición corporal de la población anciana es muy necesaria a los efectos de evaluar su estado nutricional ^{2,3}.

Existen numerosos métodos, de mayor o menor complejidad, para estimar la composición corporal y realizar la evaluación nutricional; no obstante, el enfoque antropométrico continúa siendo la vía alternativa elegida para la mayoría de las investigaciones, no solo porque resulta de fácil acceso y aplicable a todas las personas, sino por lo inocuo, lo confiable y lo poco costoso del método ^{2,3}.

La imposibilidad de obtener la medición precisa de la estatura ante los cambios de la edad, exige su sustitución por medidas alternativas en alta correlación con ella, que están menos afectadas que los de la zona del tronco, para ser utilizadas como una medida independiente para estimar la estatura. Se hallaron las ecuaciones de mejor ajuste para la predicción de la estatura, lo cual permite proponer las dimensiones alternativas (brazo, hemibrazo derecha, hemibrazo

izquierda y la combinación de la altura de la rodilla con la longitud hombro-codo, entre otras), aplicables en diferentes circunstancias a personas en las que se requiera de una valoración de su estado, y donde no sea posible o recomendable obtener directamente la talla ⁴.

De los métodos antropométricos, el más utilizado para evaluar el estado nutricional es el índice de masa corporal (IMC), dado por la sencillez de su medición, que lo hace aplicable en grandes grupos de población y su fácil interpretación. Tiene mucha importancia para la epidemiología nutricional por el riesgo que constituyen para la salud los valores extremos asociados a él ⁴. No obstante a la efectividad que ha tenido el empleo indistinto de cada una de estas variables antropométricas para medir el estado nutricional, es preciso saber que la combinación de todas ellas es un indicador todavía más preciso del estado de nutrición ⁴.

En el ámbito demográfico las enfermedades asociadas a alteraciones de la nutrición se encuentran en las primeras causas de morbilidad en México. Después de un período prolongado el anciano que lleva una dieta monótona, durante muchos años, inicia con síndromes carenciales que puede ir desde anemia hasta problemas más severos como la desnutrición crónica e inclusive deterioro cognitivo, caquexia, infecciones recurrentes y muerte ⁴.

Estudios efectuados en países desarrollados reportan una prevalencia de desnutrición aproximada de 15% en ancianos en la comunidad, entre 23 y 62% en pacientes hospitalizados y cerca de 85% o más en ancianos asilados. En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006) la prevalencia de IMC compatible con desnutrición alcanzó incluso 1.4% en los hombres y 1.1% en mujeres entre 70 y 79 años, mientras que en adultos de 80 años o más llegó hasta 4.0% en hombres y 5.2% en mujeres ^{2,3}.

La desnutrición es un problema común en las personas mayores que afecta a \leq 10% de las mismas que viven de forma independiente en la comunidad y \leq 60% de las que viven en instituciones. Que puede surgir de una variedad de factores que van desde lo fisiológico y social, así como los relacionados con los cambios de la edad como en el olfato y el gusto, la enfermedad médica

concurrente y el aislamiento y tiene una serie de consecuencias adversas, incluyendo la deficiente función inmune y la discapacidad ^{2,3}.

Envejecer de forma activa no es únicamente lograr que la persona permanezca en un buen estado de salud sino que se le permita seguir participando activamente en la familia, la comunidad y la sociedad. Para lograrlo se requiere evidentemente de un buen estado de salud física que invariablemente va ligado a un buen estado de nutrición. Éste constituye un factor vital para que los adultos continúen con una vida saludable y activa conforme avanzan en edad. Por tanto, la nutrición es considerada un determinante de gran importancia para el envejecimiento exitoso y constituye un estilo de vida modificable ⁷.

Siendo la nutrición vital para el individuo, no ha recibido aún la atención requerida al ser abordaba mayormente como un proceso fisiológico de repercusiones funcionales orgánicas y no así como un problema multidimensional que requiere de participación multidisciplinaria para su abordaje particularmente en un grupo poblacional tan heterogéneo como el integrado por mayores de 60 años quienes integran una población vulnerable y muy propensa a padecer problemas nutricionales. Define a la malnutrición como el resultado de una mala alimentación, por defecto, cuando los nutrientes son escasos, o por exceso, cuando los nutrientes son excesivos ³.

Según la OMS, “la malnutrición es una emaciación o adelgazamiento morbosos y/o un edema nutricional que incluye también las carencias de micronutrientes y el retraso del crecimiento”. El término “malnutrición” significa alteración en las etapas de la nutrición, tanto por defecto/déficit que conlleva a la desnutrición; como por exceso o hipernutrición que trae consigo la obesidad. Es el resultado de un desequilibrio entre las necesidades corporales y la ingesta de nutrientes; en la actualidad cuando se habla de malnutrición se expresa como malnutrición por déficit a la desnutrición y a la obesidad como malnutrición por exceso ³.

La nutrición en el adulto mayor de 60 años, es un proceso dinámico que se modifica diariamente. En ocasiones erróneamente se considera que el organismo envejecido no requiere más nutrientes que los que ha obtenido en el transcurso de la vida, esto es un concepto equivocado ya que el recambio

corporal y el proceso del envejecimiento es un fenómeno muy dinámico más de lo que comúnmente se piensa ^{2,3}.

Una adecuada nutrición debe satisfacer las necesidades específicas de crecimiento, desarrollo, mantención y protección de los diferentes tejidos y órganos, en las distintas etapas del ciclo vital ³.

Evaluación del estado nutricional.

La evaluación del estado nutricional de una comunidad tiene como finalidad precisar la magnitud de la malnutrición como un problema sanitario, descubrir y analizar los factores de riesgo y proponer medidas apropiadas que puedan contribuir a mejorar la salud ^{23,24}.

En la población geriátrica el deterioro del estado nutricional afecta de forma negativa el mantenimiento de la funcionalidad (física y /o cognitiva), la sensación de bienestar y en general la calidad de vida; aumentando la morbimortalidad por enfermedades agudas y crónicas, incrementando la utilización de los servicios de salud, la estancia hospitalaria y el costo medico en general. Según datos referidos por la Secretaría de salud de México, la desnutrición afecta entre el 1% y 15% de adultos mayores ambulatorios, entre el 25% y 60% de pacientes que cuenta con servicios de salud y de un 35% a 65% pacientes hospitalizados (Evaluación y control nutricional del adulto mayor en el primer nivel de atención ^{23,24}.

La valoración nutricional habitualmente tiene cuatro componentes: a) Medidas antropométricas, b) Exploración física, c) Antecedentes nutricionales, d) Pruebas de laboratorio. Ninguno de los cuatro componentes es definitorio, un resultado sin el otro no nos daría una completa información de la situación nutricional de la persona ^{23,24}.

En la exploración física es útil conocer el estado de hidratación, valorar la dentadura y evaluar la capacidad de deglución de líquidos y sólidos. Las medidas antropométricas en general son poco fiables, en primer lugar por el gran grado de variación entre ancianos sanos y en segundo lugar por los cambios en los compartimentos corporales producidos por el propio proceso de envejecimiento ²⁵.

La evaluación clínica del estado nutricional, pretende mediante técnicas simples, obtener una aproximación de la composición corporal de un individuo. Importante información adicional se puede obtener conociendo la dieta habitual, los cambios en la ingesta, los cambios en el peso, así como la capacidad funcional del individuo. De esta forma una evaluación del estado nutricional completa debe incluir antropometría y la evaluación de los patrones alimentarios, de la ingesta de fuentes de energía y nutrientes, de algunos parámetros bioquímicos y de indicadores de independencia funcional y actividad física ^{25,26}.

La utilización de otros indicadores del estado nutricional es útil para aproximarse aún más a la situación nutricional del adulto mayor y definir la necesidad de referencia a un equipo interdisciplinario para una evaluación completa ^{25,26}.

El mayor atractivo de la antropometría es su simplicidad, su uso generalizado y la existencia de datos que se toman en forma rutinaria. Sin embargo, las mediciones aisladas son de valor limitado. Aunque estas medidas se obtienen con relativa facilidad, son difíciles de evaluar en los adultos mayores, considerando que la definición de los estándares adecuados es aún materia de debate ^{25,26}.

La antropometría tampoco permite una estimación adecuada de la composición corporal, debido a la redistribución del tejido adiposo, desde el tejido celular subcutáneo hacia el área visceral, lo que ocurre con la edad. También existen dificultades para la estimación de la talla, dada las alteraciones en la columna vertebral que frecuentemente se observan en esta etapa ²⁷.

Aún así, las medidas antropométricas son esenciales como información descriptiva básica y por su sencillez. Las mediciones antropométricas más comúnmente usadas en el adulto mayor son: peso; talla; pliegues tricipital, subescapular y suprailíaco; circunferencias de brazo, cintura, cadera y pantorrilla; diámetro de la muñeca. Habitualmente se utilizan combinaciones de estas variables pues resultan útiles para obtener un cuadro general del estado nutricional de los adultos mayores ²⁷⁻²⁸.

Peso y talla: El peso y la talla son las mediciones más comúnmente utilizadas. Solas o combinadas, son buenos indicadores del estado nutricional global. El peso es un indicador necesario, pero no suficiente para medir la composición corporal. En cambio, la comparación del peso actual con pesos previos, permite estimar la trayectoria del peso. Esta información es de utilidad, considerando que las pérdidas significativas son predictivas de discapacidad en el adulto de edad avanzada. Por esta razón, la pérdida de 2.5 kg en tres meses, debe inducir a una evaluación completa ²⁷⁻²⁹.

Índice de masa corporal: Una de las combinaciones de variables antropométricas más utilizadas es el índice de Quetelet (peso en kg / talla² en m²) o índice de masa corporal (IMC). Se usa con frecuencia en estudios nutricionales y epidemiológicos como indicador de composición corporal o para evaluar tendencias en estado nutricional ²⁷⁻²⁹.

El IMC ideal para los adultos mayores no está definido, pero se ubica dentro de un amplio margen, estimado actualmente así: mayor que 23 kg/m² y menor que 28 kg/m². No existe evidencia de que en el adulto mayor las cifras ubicadas cerca del rango superior se asocien con un aumento significativo de riesgo. Sin embargo, niveles significativamente más altos o bajos que este rango no son recomendables, especialmente si se asocian a otros factores de riesgo ²⁷⁻²⁹.

Circunferencia de la cintura: Valores de más de 88 cm en la mujer y 102 cm en el hombre, están asociados con un riesgo sustancialmente aumentado de complicaciones metabólicas ^{30,31}.

Mini-Examen del estado nutricional (Mini-Nutritional Assessment): El Mini-Examen del Estado Nutricional es otro instrumento de detección que se utiliza para un primer nivel de evaluación del estado nutricional del adulto mayor. Permite identificar o reclasificar adultos mayores en riesgo nutricional, que deben ser intervenidos, y en algunas instancias, pasar a una evaluación complementaria que incluya parámetros bioquímicos ²⁹⁻³².

Permite evaluación conjunta de áreas como antropometría, evaluación global, dieta y auto-evaluación subjetiva. La puntuación total obtenida permite identificar o reclasificar a los adultos mayores en riesgo nutricional y a los que

deberían ser intervenidos de acuerdo a normas programáticas establecidas ²⁹⁻³²⁻³⁴.

Parámetros bioquímicos de interés.

Albúmina: Aunque la albúmina sérica no es un indicador muy específico ni muy sensible de las proteínas corporales, es un buen indicador del estado de salud en el anciano. Diversos estudios en adultos mayores viviendo en la comunidad y con buena capacidad funcional muestran baja prevalencia de albuminemias bajas (<3.5 g/dl) o muy bajas (<3 g/dl), en contraste con lo que ocurre con los adultos mayores institucionalizados o enfermos. Niveles de albúmina menores a 3.5 g/dl, tienen un valor significativo como indicador nutricional cuando no miden otros factores patológicos ³⁵.

Perfil lipídico: Este representa un indicador de riesgo cardiovascular. Los factores de riesgo que predicen enfermedad coronaria en adultos y adultos jóvenes parecen hacerlo igualmente en adultos mayores. Más aún, se ha observado que la mejoría o corrección de factores de riesgo cardiovascular en los adultos mayores disminuye el riesgo de enfermar y morir por esta patología ³⁵.

En esta población es bastante frecuente encontrar valores de colesterol total superiores a 200 mg/dl, como también valores de colesterol de HDL inferiores a 40 mg/dl y de triglicéridos superiores a 150 mg/dl. La pregunta que surge al respecto es, si todos ellos requieren terapia. Ciertamente no todos ellos son candidatos a terapia. Sin embargo, el primer paso es hacer un análisis crítico de su riesgo coronario y de su salud en general ³⁵.

En pacientes con alto riesgo coronario, pero plenamente funcionales, el tratamiento de la hipercolesterolemia puede ser tan útil como los tratamientos para corregir la hipertensión o el tabaquismo. La hipocolesterolemia (< 160) es muy importante como factor de riesgo de mortalidad, en particular asociada a cáncer. En presencia de desnutrición, sugiere que se debe a causas inflamatorias (desgaste), más que a baja ingesta ³⁶.

Glucemia e hiperinsulinemia: Los cambios metabólicos que se producen con la edad pueden iniciar una secuencia de alteraciones de la homeostasis. Entre

ellos, la intolerancia a la glucosa tiene influencia adversa sobre los lípidos plasmáticos y la presión arterial ³⁶.

La hiperinsulinemia, una consecuencia directa de la intolerancia a la glucosa, es un factor de riesgo independiente para la enfermedad coronaria. La intolerancia a la glucosa en adultos mayores, causada por insulino-resistencia tiene varias causas. Los cambios en la composición corporal especialmente con la acumulación de grasa visceral, se asocian con niveles de insulina más altos. Sin embargo, la reducción del sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEA-S), característica de los adultos mayores, también se asocia a la baja disponibilidad de glucosa a nivel intracelular. Un adecuado aporte de hidratos de carbono complejos en la dieta y la reducción de peso y grasa corporal mejoran la sensibilidad a la insulina en esos sujetos. Sin embargo, más importante es la mejoría en la acción de la insulina que se alcanza con el entrenamiento físico. Por lo tanto, el entrenamiento muscular y una adecuada nutrición, mejoran la sensibilidad a la insulina en los adultos mayores y reducen las consecuencias adversas de esta alteración ³⁶.

Fosfatasa Alcalina: actúa mejor en un pH alcalino, estando presente en bastantes órganos y en el plasma de ahí su vital importancia en estudios al AM.

Creatinina: Se encuentra en los músculos y en la sangre y se elimina por la orina. Por lo que su determinación es básica en el examen de exploración clínica de la función renal.

Ácido Úrico: Producto del metabolismo proteico que se encuentra en la sangre y la orina, cuyo incremento da lugar a la hiperuricemia, que puede desembocar en una crisis de gota por depósito articular de cristales de urato monosódico, tofos, nefropatía o nefrolitiasis.

Gamma-glutamil transferasa (GGT): Reguladora del transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares al catalizar la transferencia de un grupo glutamil a los aminoácidos libres.

Transaminasas: Enzimas que catalizan la transferencia de grupos amino de aminoácidos a cetoácidos. Su mayor concentración se produce en el hígado y, por tanto, sus niveles aumentados en el plasma reflejan el grado de destrucción

de las células hepáticas. Hay dos tipos principales: TGO, o glutámico-oxalacético y TGP, o glutámico-pirúvica.

En la actualidad la valoración del estado nutricional es el primer eslabón para el tratamiento nutricional, comúnmente se subdivide en dos apartados: el cribado nutricional y la valoración nutricional propiamente dicha. El objetivo del primer apartado es distinguir a los sujetos en riesgo nutricional, a quienes al detectarlos se les debe realizar una valoración nutricional completa ^{37,38}.

Un estado nutricional deteriorado es un importante factor de riesgo de morbilidad y mortalidad en el adulto mayor; sin embargo, la intervención nutricional ha demostrado que mejora el peso corporal y el estado nutricional en adultos mayores malnutridos y/o con riesgo de malnutrición, lo que pone de relieve la importancia que tiene la identificación de los pacientes adultos mayores que podrían beneficiarse de la detección precoz de la desnutrición o aquellos en riesgo ^{35,36}.

El estado de nutrición de una población o comunidad está relacionado con diversos factores, ambientales, culturales, geográficos, económicos y políticos que se pueden identificar por medio de diferentes indicadores que ayudan a emitir un diagnóstico de las condiciones de la población al mismo tiempo los resultados permiten la planeación, monitoreo y evaluación de programas de bienestar social, de alimentación y nutrición ^{35,36}.

Con el proceso de envejecimiento ocurren cambios anatómicos en todos los órganos, tejidos y sistemas del cuerpo humano, cambios que durante el envejecimiento afectan el estado de nutrición en los adultos mayores. Aunados a estos cambios existen otros condicionantes, como la enfermedad y otros no biológicos, como la pobreza y el aislamiento social, que contribuyen a la mala nutrición del adulto mayor (obesidad, desnutrición o deficiencia de algún micro nutrimento en particular). Por todo esto es importante que se evalúe el estado de nutrición del adulto mayor ^{35,36}.

Dado lo multidimensional del problema de la desnutrición, hacerle frente por medio de una gestión integral es impostergable; como se sugiere en la publicación de una serie de casos de desnutrición realizados en South Australia, donde resultó; la detección como un primer paso necesario, una

evaluación posterior más detallada de las personas en situación de riesgo que revele factores contributivos. Es importante enfatizar medidas para la preservación de la masa muscular a través de una adecuada ingesta de calorías y proteínas así como la práctica de ejercicio. Si no se trata, la desnutrición es costosa, tanto para el individuo y la sociedad ^{35,36}.

METODOLOGÍA

La investigación realizada fue observacional descriptiva, de corte transversal con el objetivo de describir el comportamiento de variables antropométricas y de química sanguínea en adultos mayores del consultorio médico de familia 11 del área de salud de la policlínica de Gaspar en Ciego de Ávila, durante el periodo de estudio de septiembre de 2018 hasta marzo del 2019.

Universo y muestra

El universo de estudio estuvo conformado por 20 pacientes adultos mayores de uno y otro sexo y comprendidos en las edades de 60 hasta 90 años, pertenecientes al área de salud de referencia durante el periodo comprendido para el estudio.

Criterios de inclusión:

1.- Dar su disposición para participar en el estudio a través de la firma del consentimiento informado (ver anexo I).

Criterios de exclusión:

1.- Pacientes en los que no se lograron la obtención de los elementos requeridos para la investigación.

2.- Haber tenido un peso estable durante los seis meses previos y no referir edema o retención de líquidos.

3.- Pacientes con enfermedades hemolíticas, renales o hepáticas diagnosticadas.

Métodos de obtención de información:

Previo consentimiento informado del participante adulto mayor o sus familiares, se confeccionó una base de datos con las variables de interés para el estudio, que se recopilaron en la ficha de vaciamiento de datos (FV) del paciente. Estas variables fueron analizadas con los integrantes del grupo básico de trabajo, para garantizar la uniformidad y calidad en la recogida de los datos. Los pacientes fueron reclutados de forma secuencial según lleguen al consultorio médico o en labores de terreno, se les realizó el examen físico con la obtención

de las medidas antropométricas, garantizándose los complementarios de hematología y hemoquímica requeridos.

Todos los sujetos se sometieron al protocolo para las mediciones antropométricas, de composición corporal y de actividad física, así como para la prueba de tolerancia a la glucosa y la toma de presión arterial.

Variables antropométricas:

1. Índice de masa corporal estimado (IMC est): $\text{Peso (Kg.)} / \text{estatura (m}^2\text{)}^{39,40}$.

Se utilizaron las ecuaciones de predicción de la talla, El peso corporal y la talla fueron determinados utilizando una balanza-tallímetro.

En la investigación se utilizó la observación, la medición y el análisis documental de los datos (revisión de documentos oficiales) obtenidos a través a partir de la Ficha de Vaciamiento como Método Empírico ya que para conocer las variables e índices de valoración nutricional empleadas en los participantes adultos mayores analizando la evolución de los métodos de evaluación nutricional del adulto mayor en la atención primaria, su condicionamiento en los diferentes períodos de la historia reproduciendo lo más importante.

Definición operacional de las variables.

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa continua	De 60 a 69 años De 70 y más años	Según años cumplidos	Número y porcentaje según grupos de edades
Índice de masa Corporal (IMC)	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Se calculó según en peso y la talla del paciente que deben ser reflejados en la FV.	Media y desviación estándar.
Circunferencia Braquial.	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Se calculó según la circunferencia braquial del paciente que deben ser reflejados en la FV.	Media y desviación estándar.
Circunferencia Abdominal	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Se calculó según circunferencia cintura / circunferencia cadera del paciente que deben ser reflejados en la FV.	Media y desviación estándar.
Circunferencia torácica	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Se calculó según circunferencia torácica del paciente que deben ser reflejados en la FV.	Media y desviación estándar.
Proteínas Totales Albúmina	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Según el resultado del complementario reflejado en la FV.	Media y desviación estándar.
Valores de transaminansas TGP TGO GGT	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Según el resultado del complementario reflejado en la FV.	Media y desviación estándar.

Ácido úrico Creatina	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Según el resultado del complementario reflejado en la FV.	Media desviación estándar. y
Fosfatasa alcalina	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Según el resultado del complementario reflejado en la FV.	Media desviación estándar. y
Colesterol	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Según el resultado del complementario reflejado en la FV.	Media desviación estándar. y
LDH	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Según el resultado del complementario reflejado en la FV.	Media desviación estándar. y
Glucemia	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión	Según el resultado del complementario reflejado en la FV.	Media desviación estándar. y

Métodos de procesamiento de la información y técnicas a utilizar.

Se elaboró un fichero de datos con la utilización del programa Microsoft Excel, previo al procesamiento de los mismos y la obtención de los resultados a través del programa de análisis estadístico SPSS 15.0.

Los métodos empleados fueron de estadística descriptiva de distribución de frecuencias absolutas y relativas y media y desviación estándar.

Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y gráficos diseñados al efecto, en las que se resumió la información con el fin de abordar cada objetivo específico planteado; se realizó posteriormente un análisis del fenómeno estudiado, que permitió, a través del proceso de síntesis y generalización, arribar a conclusiones.

Aspectos éticos.

En el desarrollo de esta investigación se mantuvo como premisa, respetar los principios bioéticos que van implícitos en los estudios con seres humanos. La información se obtuvo a través de preguntas y de un formulario de recogida de observación que se llenó a partir de los datos consignados en la Ficha de vaciamiento del paciente.

Se pidió a los familiares de los pacientes seleccionados su consentimiento para participar en el estudio. Se explicó el carácter voluntario de declarar aquellos aspectos que no dañen su dignidad, se insistió en el carácter confidencial de los datos y el manejo anónimo de los participantes, con el uso de códigos de identificación. La autonomía se mantuvo desde la decisión individual de participar o no en la investigación, por lo que cada participante leyó, en presencia del investigador, la información necesaria y oportuna sobre el estudio, para posteriormente ambos firmar el acta de consentimiento informado.

Se siguieron los principios de Autonomía, Beneficencia, No Maleficencia y Justicia.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Tabla 1. Adultos mayores según edad y medidas antropométricas. Gaspar. 2018-2019.

	Grupos de edades	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Peso (kg)	De 60 a 69 años	10	69,1	48,0	38,0	200,0
	De 70 y más años	10	68,1	15,9	45,0	100,0
	Total	20	68,6	34,8	38,0	200,0
Talla (m)	De 60 a 69 años	10	1,4	0,1	1,3	1,7
	De 70 y más años	10	1,5	0,1	1,3	1,7
	Total	20	1,5	0,1	1,3	1,7
IMC	De 60 a 69 años	10	31,8	15,0	23,0	73,0
	De 70 y más años	10	28,9	6,0	22,5	44,0
	Total	20	30,3	11,2	22,5	73,0

La tabla 1 muestra la distribución de ancianos según terceras y cuartas edades de la vida y los componentes del índice de masa corporal así como su cálculo. Se pudo observar una media de peso de 68,6kg con una desviación estándar de 34,8kg sin grandes diferencias respecto a grupos de edades al igual que ocurrió con la talla en la que se observó una media de 1,5m ($\pm 1m$), la media de índice de masa corporal fue de 30,3 y los datos se alejaron de ella en 11,2 puntos como promedio. Se observó un mayor índice de masa corporal entre adultos mayores de 60 a 69 años (31,8) en comparación con los de 70 y más años (28,9).

En Camagüey Cuba, en el 2007, se caracterizó el estado nutricional en los adultos mayores, para lo cual se realizó un estudio en 63 adultos mayores inscritos. Se encontraron 42 del sexo masculino (66,66%) 21 del femenino (33,33%). El mayor grupo de edades correspondió al de 75 a 79 años con el 26.98%, le sigue el grupo de 80 a 84 años con el 25.39% y no muy distante el de 70 a 74 años con el 15.87%. Según el índice de masa corporal la mayor cantidad de los adultos mayores estaban en el rango de normopeso 38 (60.31%), seguido por los sobrepeso y obesos con el 20.63% y el 14.28 %

respectivamente, en cuanto a la talla (cm) se estimó 151.50 ± 20.46 para las mujeres 162.45 ± 24.73 para los hombres con diferencias estadísticas ⁴¹.

En estudio similar compararon el estado nutricional del adulto mayor evaluado a través de la encuesta Mini Nutricional Assessment, (MNA), con aquel resultante de la evaluación de la ingesta calórica y parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos en consultas de medicina familiar a 157 adultos mayores, 93 mujeres 64 hombres, con edades $69,66 \pm 7,94$ años. Se obtuvo que el índice de masa corporal promedio fue $26,96 \pm 5,1$ kg/m que se distribuyó en 91 adultos (58,8%) estuvo entre 22 y 29,9 y se interpretó como normal, IMC de 30 o más en 41 adultos (26,1) que se interpretó como obesidad, IMC de 18.6 a 21,9 en 24 adultos (15,3%), que se interpretó como adultos en riesgo de malnutrición ⁴².

Tabla 2. Adultos mayores según edad y circunferencias corporales.

	Grupos de edades	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Circunferencia abdominal	De 60 a 69 años	10	89,2	16,8	69,0	113,0
	De 70 y más años	10	92,1	17,1	75,0	129,0
	Total	20	90,7	16,5	69,0	129,0
Circunferencia torácica	De 60 a 69 años	10	87,5	15,1	69,0	108,0
	De 70 y más años	10	90,3	14,5	75,0	116,0
	Total	20	88,9	14,5	69,0	116,0
Circunferencia braquial	De 60 a 69 años	10	27,1	4,2	20,0	33,0
	De 70 y más años	10	28,2	4,9	22,0	38,0
	Total	20	27,7	4,5	20,0	38,0

La tabla 2 muestra la distribución de los ancianos según las edades agrupadas y las mediciones de diferentes circunferencias corporales. Se pudo observar una media de circunferencia abdominal de 90,7 cm ($\pm 16,5$ cm) con media algo menor entre los de 60 a 69 años (89,2 cm) en comparación con los de 70 y más años. En las circunferencias torácica y braquial, ocurrió algo semejante con medias de 88,9 cm y 27,7 cm y cifras algo menores en los ancianos del primer grupo de edades en comparación con los de mayor edad.

En estudios realizados por Arias y Hurtado, por grupos etéreos (60-79 años y 80 años y más), los hombres institucionalizados y ambulatorios presentaron indicadores de musculatura mayores en el primer grupo de edad, surgiendo diferencias significativas en el área muscular de muslo ($p < 0,05$) y altamente significativas ($p < 0,001$) en el área muscular de pantorrilla y la sumatoria de áreas musculares sólo en mujeres; en institucionalizados, las mujeres no observaron diferencias significativas por edad ⁴³.

Con la medición de los pliegues cutáneos, se determina la grasa corporal de un individuo. En la actualidad, se reconoce que esta se incrementa con la edad, aunque otros autores refieren que con la adultez los valores de los pliegues tienden a aumentar, encontrándose un decrecimiento de ellos en la vejez ⁴³.

En el estudio realizado por Martínez Fuentes y otros ⁴⁴, también refiriéndose a valores medio de las variables estudiadas, se informó que en el sexo masculino existe un aumento de 3,3 % en la grasa total, aunque estos cambios no son estadísticamente significativos. En las mujeres disminuye significativamente el porcentaje de grasa. Respecto a las medidas antropométricas como la circunferencia braquial, en el 21,25% de la muestra se encontraba disminuida (menos de 21 cm) en el 30% de las mujeres y en el 4% de los hombres, en estas personas la prevalencia de presentar malnutrición o estar en riesgo de presentarla es 1.57 veces mayor en comparación con las personas que tienen una medida de circunferencia braquial mayor a 21 (IC 95%, 1.30-1.89). Por otro lado, la disminución en la circunferencia de la pantorrilla (menos de 31 cm) se presentó en 37,5% de la muestra, correspondiendo al 22% de la población masculina y al 45% de la femenina, de igual manera presentándose más en las mujeres (ver ilus.9). Esta medida antropométrica disminuida se asoció a una prevalencia 1.60 veces mayor de presentar alteraciones en el estado nutricional en comparación con las personas que tienen una circunferencia de pantorrilla menor a 31 cm (IC 95%, 1,24-2,07) ⁴⁵.

En el estudio similar, realizado en el municipio Marianao ⁴⁶, los resultados coinciden con los nuestros, pues arrojaron un predominio en los hombres de la distribución inferior de la grasa, y en las mujeres predominó la distribución superior ⁴⁷.

Tabla 3. Adultos mayores según edad y evaluación renal.

	Grupos de edades	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Creatinina	De 60 a 69 años	10	137,0	116,0	54,5	333,0
	De 70 y más años	10	173,6	130,6	65,3	380,0
	Total	20	155,3	121,7	54,5	380,0
Ácido úrico	De 60 a 69 años	10	321,9	63,3	198,6	417,7
	De 70 y más años	10	367,0	45,7	326,0	440,0
	Total	20	344,5	58,5	198,6	440,0

La tabla 3 muestra las distribuciones de adultos mayores según edades agrupadas y valores de exámenes sanguíneos renales. Se pudo observar que la media de creatinina se presentó en 155,3 $\mu\text{mol/litro}$ con valores medios inferiores en ancianos entre 60 y 69 años (137 $\mu\text{mol/litro}$) que entre los de 70 y más años (173,6 $\mu\text{mol/litro}$). Algo parecido sucedió con la media de ácido úrico (344,5 $\mu\text{mol/litro}$) con valores inferiores entre las primeras edades (321,9 $\mu\text{mol/litro}$) al compararlos con las edades más avanzadas (367,0 $\mu\text{mol/litro}$).

La producción de creatinina depende de la masa muscular y del peso corporal. El uso del peso corporal ideal en la ecuación de Cockcroft-Gault parece producir estimaciones fiables de filtración en pacientes cuyo peso corporal real no está lejos del ideal. Para los pacientes que están desnutridos, con un peso menor al ideal, el peso corporal real es el que debe ser utilizado en la ecuación. En la práctica clínica, cuando se realizan mediciones de creatinina sérica en pacientes de edad muy avanzada, o con un peso corporal bajo, y éstas dan concentraciones medias menores a 0,8-0,9 mg/dl, se suelen redondear estos valores al alza para mejorar el rendimiento de las ecuaciones de estimación ⁴⁸.

Un estudio realizado en la provincia de Holguín, Cuba, se encontraron valores bioquímicos de creatinina con una media de 88,37 \pm 9,21 para los normopesos y 91,20 \pm 18,87 para los ancianos malnutridos sin encontrar diferencias significativas ⁴².

En un estudio transversal analítico se estudió una población de 2,038 pacientes geriátricos de más de 60 años, se encontró valores normales de Urea de 52.49 ± 36.69 para hombres y 46.93 para las mujeres sin diferencias estadísticas ⁴⁹.

Clásicamente, y como consecuencia de estudios transversales, se admitía que el envejecimiento condicionaba, ineludiblemente, una disminución de la función renal, pero el Baltimore Longitudinal Study on Aging, demostró lo contrario. En un grupo de 254 personas, seguidas durante 24 años, y en ausencia de hipertensión arterial (HTA) y otras causas de enfermedad renal, la media de descenso de CICr fue de $0,75$ ml/min/año, pero un tercio de los pacientes no tenían descenso del FGe y un pequeño grupo mostraban un significativo incremento del mismo ¹⁴.

Tabla 4. Adultos mayores según edad y evaluación hepática.

	Grupos de edades	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
TGP	De 60 a 69 años	10	17,7	6,5	5,2	25,0
	De 70 y más años	10	23,2	12,3	14,0	56,9
	Total	20	20,5	10,0	5,2	56,9
TGO	De 60 a 69 años	10	22,0	4,3	15,0	30,0
	De 70 y más años	10	24,9	12,6	14,0	57,5
	Total	20	23,5	9,3	14,0	57,5
GGT	De 60 a 69 años	10	28,5	5,3	17,0	33,0
	De 70 y más años	10	27,8	7,6	15,3	37,1
	Total	20	28,1	6,4	15,3	37,1

La tabla 4 muestra la distribución de adultos mayores según edades agrupadas y valores de química sanguínea de evaluación hepática. Se observaron valores medios normales de TGP (20,5 U/litro), TGO (23,5 U/litro) y GGT (28,1 U/litro), con valores ligeramente inferiores para las edades más tempranas en los casos de la TGP y la TGO (17,7 U/litro y 22,0 U/litro) al compararlos con los valores de edades avanzadas (23,2 U/litro y 24,9 U/litro), mientras que en el caso de la GGT se observó lo contrario con media mayor para las primeras edades (28,5 U/litro) en comparación con las segundas (27,8 U/litro).

Un paso inicial para detectar problemas en el hígado es una prueba de sangre para determinar la presencia de ciertas enzimas en la sangre, comúnmente llamadas de transaminasas. Entre las más sensibles de estas enzimas y entre las más representativas están las transaminasas. Ellas comprenden la aminotransferase de aspartate (AST o SGOT o TGO o GOT) y la aminotransferase de alanine (ALT o SGPT o TGP o GPT). Estas enzimas normalmente se encuentran dentro de las células del hígado. La gama normal de valores para TGO es de 5 a 40 unidades por litro de suero (la parte líquida de la sangre). La gama normal de valores para TGP es de 7 a 56 unidades por litro de suero. Estos valores dependen del fabricante de la prueba.

La causa más común de moderadas elevaciones de estas enzimas es el hígado graso (esteatosis). La causa más frecuente de hígado graso es el

abuso de alcohol. Otras causas de hígado graso pueden ser la diabetes y la obesidad. La hepatitis C también está se tornando una causa importante de elevaciones de las transaminasas ⁴².

La fosfatasa alcalina del hígado se encuentra en la superficie canalicular y por tanto es un marcador de disfunción biliar, cuyos valores se pueden aumentar hasta 10 veces en obstrucciones de las vías biliares, en procesos infecciosos o en presencia de masas. Esta enzima se encuentra también aumentada durante el tercer trimestre del embarazo, en una gran variedad de enfermedades intestinales y en la cirrosis. En el individuo normal la mayoría de la fosfatasa alcalina está compuesta por la fosfatasa alcalina proveniente del hígado y del hueso. La gamma-glutamil transferasa (GGT) regula el transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares al catalizar la transferencia de un grupo glutamil a los aminoácidos libres. Su medición concomitante con la fosfatasa alcalina es fundamental en la determinación del origen de unos valores altos de fosfatasa alcalina, ya que la gamma-glutamil transferasa proviene casi exclusivamente del hígado y no es producida por el hueso; así, unos valores elevados de fosfatasa alcalina acompañados de unos valores elevados de la gamma-glutamil transferasa se asocian con una enfermedad del tracto biliar ⁵⁰⁻⁵⁴.

Tabla 5. Adultos mayores según edad y proteínas sanguíneas.

	Grupos de edades	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
PRT	De 60 a 69 años	10	81,4	8,6	68,0	90,0
	De 70 y más años	10	86,5	7,7	68,0	96,0
	Total	20	84,0	8,4	68,0	96,0
Albumina	De 60 a 69 años	10	60,5	86,3	29,8	306,0
	De 70 y más años	10	33,4	1,0	31,8	35,3
	Total	20	46,9	61,0	29,8	306,0

La tabla 5 muestra la distribución de adultos mayores según proteínas sanguíneas y edades agrupadas de los mismos. Se observaron medias de proteínas totales y de albúmina de 84 g/litro y 46,9 g/litro respectivamente con valores inferiores de proteínas totales para las edades más tempranas y superiores de albúmina para las mismas edades en comparación con los pacientes de 70 y más años.

Estudios similares reportan que con el envejecimiento, el funcionamiento hepático está estrechamente relacionado con la nutrición y los valores bajos de albúmina están más asociada al envejecimiento, en cuanto a la proteína C reactiva los valores totales de 60 mg/l a 3 mg/ml los que no difieren en un adulto mayor a pacientes adultos más jóvenes ^{42,49}.

La albúmina es la principal proteína producida por el hígado; sin embargo, no sólo se altera cuando hay daño hepático, sino cuando hay pérdida de proteínas, estados catabólicos y desnutrición. Es la proteína transportadora de numerosas sustancias endógenas, como son la bilirrubina y las hormonas tiroideas, y de sustancias exógenas, como son muchos medicamentos. Una disminución en la albúmina sérica se observa cuando hay destrucción masiva del tejido hepático y es uno de los principales factores pronósticos de la cirrosis ^{50,51}.

Tabla 6. Adultos mayores según edad y otras variables humorales.

	Grupos de edades	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Colesterol	De 60 a 69 años	10	5,2	1,6	3,0	7,8
	De 70 y más años	10	5,2	1,4	3,8	9,0
	Total	20	5,2	1,5	3,0	9,0
Fosfatasa alcalina	De 60 a 69 años	10	148,1	56,1	80,0	290,8
	De 70 y más años	10	150,6	87,4	114,0	398,8
	Total	20	149,3	71,5	80,0	398,8
LDH	De 60 a 69 años	10	169,3	15,0	134,0	189,4
	De 70 y más años	10	168,9	52,3	133,0	310,0
	Total	20	169,1	37,4	133,0	310,0
Glucemia	De 60 a 69 años	10	4,9	0,7	3,9	6,3
	De 70 y más años	10	4,7	0,6	3,9	5,5
	Total	20	4,8	0,6	3,9	6,3

La tabla 6 muestra la distribución de adultos mayores según grupos de edades antes de los 70 años y posterior a las mismas por valores descriptivos de diferentes variables humorales de química sanguínea. Se observaron medias de colesterol (5,3 mmol/litro) en valores limítrofes, fosfatasa alcalina alta (149,3 U/litro), LDH normal (169,1 U/litro), y glicemia normal (4,8 mmol/litro). Con valores muy cercanos de medias entre los grupos de edades analizados.

De acuerdo a la información del INCIENSA, para el período 1999-2003 el rango de la variabilidad de cada analito, expresado en coeficiente de variación en porcentaje (%CV), fue de 5,5 a 11,2 para colesterol total, 7,3 a 22,5 para triglicéridos, 7,3 a 42 para colesterol HDL y de 6,2 a 14,1 para glucosa. Los criterios del National Cholesterol Education Program y American Diabetes Association, establecen que la variación máxima recomendada es de 9% para Colesterol total, 15% para Triglicéridos, 22% para HDL-Colesterol y 5% para Glucosa ⁵⁵.

Estudio similares encontraron que, valores promedio de los indicadores bioquímicos se encontraban dentro de sus intervalos de referencia, lo valores de media de LDH para ambos sexos era de $1,68 \pm 0,40$ ⁵⁶.

En un estudio de cohortes, estudió 544 pacientes de 70 años sometidos, encontrando electrólitos y plaquetas preoperatorias anormales, con bajo valor predictivo, la hemoglobina (< 10 g/dL) y glucosa (> 200 mg/dL) con valores de media de 10.0 para ambos sexos. Sus valores fueron menores a los normales en 12, 10 y 7%, respectivamente. Por esta razón, se debe ser selectivo con los pacientes ancianos de acuerdo a la historia y la comprobación de exámenes previos que determinen la comorbilidad que se presenten como factor de riesgo⁵⁷.

Es importante saber que algunas pruebas de laboratorio en los pacientes geriátricos muestran valores por arriba de los normales y en otras ocasiones, valores más bajos pueden permanecer sin cambio. Se consideran tres tipos de cambios en las pruebas de laboratorio: durante el envejecimiento, pruebas de laboratorio que no cambian con el envejecimiento, y cambios presentados por enfermedades asociadas aislados o influenciados por el envejecimiento.

CONCLUSIONES

Predominaron los valores antropométricos con tendencia al sobre peso y obesidad independientemente de las edades de los adultos mayores. Los exámenes de química sanguínea renales se presentaron con algunas alteraciones mientras los hepáticos resultaron normales. Los valores de proteínas sanguíneas se presentaron entre rangos normales y ligeramente elevados y en el resto de variables humorales la mayoría resultaron normales con excepción de la fosfatasa alcalina con valores de media elevados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística. Población y Sociedad. Aspectos demográficos. Disponible en: http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/demografia/pdf/poblacion_sociedad_enero09.pdf
2. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Política integral de envejecimiento positivo 2012-2025. Disponible en: <http://www.senama.cl/filesapp/PIEP2012-2025.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf
4. Gobierno federal de los estados unidos mexicanos. Guía práctica clínica: Diagnóstico y manejo de los problemas bucales en el adulto mayor. [Internet]. [Consultado el 25 de Mayo 2018]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/583_GPC_Problemasbucalosenadultomayor/583GRR.pdf
5. Benítez Ríos MC, Domínguez Ortega A .El bienestar subjetivo desde el proceso de longevidad satisfactoria: un reto en la educación del adulto mayor. Contribuciones a las ciencias sociales julio 2012.
6. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadísticas. Anuario estadístico de salud 2016. La Habana: MINSAP; 2017 [citado 11 Jul 2017].
7. Hernández Fernández M, Plasencia Concepción D, Jiménez Acosta S, Martín González I, González Pérez T. Temas de Nutrición. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana, 2008.
8. OPS/OMS/CITED/CEPDE/ONE. Salud, bienestar y envejecimiento en las Américas. Resumen Ejecutivo. La Habana, 2014: 41 – 5.
9. Borkan GA, Hulth DE, Gerzof SG, Robbins AH, Silbert CK. Age changes in body composition revealed by computed tomography. J Gerontol 1983;38:673-677.
10. Silver AJ, Guillen CP, Kahl MJ, Morley JE. Effect of aging on body fat. J Am Geriatr Soc 1993;41:211-213.

11. Najjar MF, Rowland M. National Center for Health Statistics. Anthropometric reference data and prevalence of overweight, United States, 1976-1980. Washington, D.C: US Government Printing Office, (Vital and health statistics series 11 DHHS publication [PHS] 87-1699) 1987.
12. Uzogara SG. Obesity Epidemic, Medical and Quality of Life Consequences: A Review. *International Journal of Public Health Research* 2017;5(1):1-12.
13. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews* 2014;13(3):275-86.
14. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Available in: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf
15. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *The Gerontologist* 2014;53(2):255-67.
16. Sardinha LB, Cyrino ES, Dos Santos L, Ekelund U, Santos DA. Fitness but not weight status is associated with projected physical independence in older adults. *Age* 2016;38(3):1-12.
17. Barry VW, Baruth M, Beets MW, Durstine JL, Liu J, Blair SN. Fitness vs. fatness on all-cause mortality: a meta-analysis. *Progress in cardiovascular diseases* 2014;56(4):382-90.
18. Chung PK, Zhao Y, Liu JD, Quach B. A canonical correlation analysis on the relationship between functional fitness and health-related quality of life in older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2017;68:44-8.
19. Martine T, Toubasi S, Andrew MK, Ashe MC, Ploeg J, Atkinson E, et al. Interventions to prevent or reduce the level of frailty in community-dwelling older adults: a scoping review of the literature and international policies. *Age and Ageing* 2017;46(3):383-92.
20. Díaz J, Espinoza O, Pino A. Características Antropométricas y Fisiológicas de Adultos Mayores de la Comuna de Arica-Chile. *International Journal of Morphology* 2015;33(2):580-5.
21. Grimby G, Saltin B. Mini review: The aging muscle. *Clin Physiol* 1983; 3:209-218.

22. Scwartz RS, Shuman WP, Bradbury VL, Clain KC, Fellinghan GW, Beard JC et al. Body fat distribution in healthy young and older men. *J Gerontol* 1990; 45:M181-185.
23. Pedersen MT, Vorup J, Nistrup A, Wikman JM, Alstrøm JM, Melcher P, et al. Effect of team sports and resistance training on physical function, quality of life, and motivation in older adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2017;1-13.
24. Kalinkovich A, Livshits G. Sarcopenic obesity or obese sarcopenia: A cross talk between age-associated adipose tissue and skeletal muscle inflammation as a main mechanism of the pathogenesis. *Ageing Research Reviews* 2017;35:200-21.
25. Milanović Z, Pantelić S, Trajković N, Sporiš G, Kostić R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clinical interventions in aging* 2014;8:549-56.
26. Miljkovic Z, Sporis G, Vukic Z, Milanovic Z, Pantelic S. Differences in Body Composition and Physical Fitness in Elderly Men and Women. *Journal of Chemistry and Chemical Engineering* 2014;7:560-5.
27. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Obesity research* 2015;13(11): 1849-63.
28. 2Adamo DE, Talley SA, Goldberg A. Age and Task Differences in Functional Fitness in Older Women: Comparisons With Senior Fitness Test Normative and Criterion-referenced Data. *Journal of aging and physical activity* 2015;23(1):47-54.
29. Theou O, Brothers TD, Rockwood MR, Haardt D, Mitnitski A, Rockwood K. Exploring the relationship between national economic indicators and relative fitness and frailty in middle-aged and older Europeans. *Age and ageing* 2014;42(5):614-9.
30. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini-Nutritional Assessment: A practical assesment tool for grading the nutritional state of elderly patients, *Facts and Research in Gerontology, Supplement 2*:15-59, 1994.

31. Faisant C, Lauque S, Guigoz Y, et al. Nutrition assessment and MNA (mini nutritional assessment). *Facts Res Gerontol* 1995 (Suppl. Nutrition):157-161.
32. Yim JE, Heshka S, Albu JB, et al. Femoral-gluteal subcutaneous and intermuscular adipose tissues have independent and opposing relationships with CVD risk. *J Appl Physiol* 2018;104:700–7.
33. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* ; 2015. 366;1640-9.
34. Shen W, Wang ZM, Punyanita M, Lai J, Sinav A, Oral JG, Imielinska C, Ross R, Heymsfield SB. Adipose tissue Quantification by imaging methods: a proposed classificatio. *Obesity Res* 2014; 11: 5-16.
35. Albala C, Bunout D y Carrasco F. "Evaluación del Estado Nutricional en el Anciano." en Castillo CL, Uauy RD y Atalah ES. *Guías de Alimentación para el Adulto Mayor*. Publicado por el Ministerio de Salud de Chile, pp. 37-52; 1999.
36. Santos J, Albala C, Lera L, Garcia C, Arroyo P, Perez F, et al. Anthropometric measurements in the elderly population of Santiago, Chile. *Nutrition* 2014;20(5):452-7.
37. López M, Arroyo P. Anthropometric characteristics and body composition in Mexican older adults: age and sex differences. *British Journal of Nutrition* 2016;115(03):490-9.
38. Langhammer B, Stanghelle JK. Functional fitness in elderly Norwegians measured with the Senior Fitness Test. *Advances in Physiotherapy* 2014;13(4):137-44.
39. Díaz Sánchez ME. "Predicción de la estatura adulta a partir de proporciones corporales". Tesis para optar por el grado académico de Máster en Antropología. Universidad de La Habana; 2001. p.93.
40. García Orihuela M. "Evaluación del estado nutricional y morbilidad en adultos mayores en municipio Marianao". Trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Geriatría y Gerontología. Centro Iberoamericano de la Tercera Edad, Facultad "Calixto García" 2000. p. 42.

41. Abreu Viamontes Claudio, Viamontes Cardoso Alfredo, Capote Betancourt Aimee, Betancourt Navarro Maritza. "estado nutricional en adultos mayores: casa de abuelos Amalia Simoni". 2009. AMC [revista en la Internet]. Ago [citado 2011 Dic. 04]; 13(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10250255200900040008&lng=es.
42. Calderón Reyes M. E., Ibarra Ramírez F., García J., Gómez Alonso C., Rodríguez-Orozco A. R. "Evaluación nutricional comparada del adulto mayor en consultas de medicina familiar". Rev. Nutr. Hosp. 2010. [revista en la Internet]. Dic. [citado 2014 Dic. 12]; 25(4): 669-675. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112010000400021&lng=es
43. Arias Royero C.E., Hurtado Restrepo. D. "Estado actual de la composición corporal en el grupo de adultos mayores (salud y vida) del barrio 2.500 lotes de Cuba en la ciudad de Pereira". Trabajo de grado. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias de la Salud. Ciencias del Deporte y la Recreación. Pereira, Risaralda. 2012. Consultado en: recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoyanexos/616398A696.pdf
44. Martínez Fuentes AJ. Composición corporal y envejecimiento en La Habana, Cuba. Revista: Estudios de Antropología Biológica (México) 1999;IX:465-80.
45. Aguilar Mugica, S. Composición corporal e hipertensión arterial en un grupo de individuos senescentes. Trabajo de Diploma. Universidad de La Habana, Facultad de Biología, 1998. p. 54.
46. García Orihuela, M. Evaluación del estado nutricional y morbilidad en adultos mayores en el municipio Marianao. Trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Geriatria y Gerontología. Centro Iberoamericano de la Tercera Edad, Facultad "Calixto García", 2000. p. 42.
47. Guerrero Segundo M. MC. "Correlación entre la antropometría con la presencia de desnutrición en el paciente anciano". Rev Sanid Milit Mex; 2014. 66(1) Ene.-Feb: 17-28.
48. Murphy, J. Clinical Pharmacokinetics. 5ª edición. Maryland, ASHSP, 2012.

49. Isidora Vásquez-Márquez, Prevalencia de alteraciones en los estudios de laboratorio y gabinete en la población geriátrica. Anestesia en paciente senil. Vol. 35. Supl. 1 Abril-Junio 2012 pp S180-S18.
50. Dufour DR, Lott JA, Nolte FS, Gretch DR, Koff RS, Seeff LB. Diagnosis and monitoring of hepatic injury. I. Performance characteristics of laboratory tests. Clin Chem 2000; 46: 2027-2049
51. Kamath PS. Clinical approach to the patient with abnormal liver test results. Mayo Clin Proc 1996; 71: 1089-1094; quiz 1094-1085.
52. Gopal DV, Rosen HR. Abnormal findings on liver function tests. Interpreting results to narrow the diagnosis and establish a prognosis. Postgrad Med 2000; 107: 100-102, 105-109, 113-104.
53. Pincus MR, Tierno P, Dufour DR. Evaluation of liver function. In Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods, McPherson, Pincus, MR. 21st edition, Saunders Elsevier; China. 2007; 263-278.
54. Tolaymat N, de Melo MC. Benign transient hyperphosphatasemia of infancy and childhood. South Med J 2000; 93: 1162-1164.
55. Rodríguez, N., Torres, D, Carvajal, M. Confiabilidad del método Jaffe modificado por Laboratorios Heiga para la determinación automatizada de creatinina. Revista de la Facultad de Farmacia. 2001. Vol 42: 55-62. http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/revistafarmacia/vol42/articulo4_2-12.pdf
56. Yolennys Miranda Pérez. Caracterización nutricional del adulto mayor en el policlínico René Ávila Reyes, Holguín, Cuba. CCM 2019; 23(1).
57. Bloom HG. Preventive Medicine: When to screen for disease in older patients. Geriatrics 2015;56:41-45.

ANEXOS

Anexo I

Acta Consentimiento Informado

Compañero (a) Paciente:

Por este medio le comunicamos a Ud. que ha sido escogido (a) para la realización de una investigación donde usted será el objeto de estudio estado nutricional de los adultos mayores. Esperamos su ayuda y facilitación de los medios de información.

Si desea usted participar en el estudio exponga aquí su consentimiento:

Yo _____ he tenido contacto con la Dra. Beatriz de la Caridad Roque Pérez y el resto del equipo de investigadores que me han explicado todos los aspectos relacionados con el estudio; he podido hacer preguntas y aclarar todas mis dudas acerca del mismo, recibiendo respuestas satisfactorias.

Comprendo que mi participación es voluntaria, que puedo retirarme cuando lo desee del mismo, sin que sea necesario explicar las causas y sin afectar las relaciones con los médicos que me atienden y para expresar libremente mi conformidad de participar en el estudio firmo el siguiente modelo.

Nombre y Apellidos de la paciente _____

Firma del paciente: _____

Anexo II

Planilla de recogida de datos

Fecha: _____

Datos Generales:

Nombre: _____

Edad: _____ **Teléfono:** _____

Dirección Particular: _____

Municipio: _____ **Provincia:** _____

Valores de las variables antropométricas y química sanguínea:	
Índice de masa Corporal: _____	
Circunferencia Braquial: _____	
Circunferencia torácica: _____	
Proteínas Totales: _____	
Colesterol: _____	
LDH: _____	
Valores de transaminasas: _____	
Albúmina: _____	
Ácido úrico: _____	
Fosfatasa alcalina: _____	
Glucemia: _____	