MORBILIDAD CARDIOVASCULAR TRANS Y POSTOPERATORIA EN PACIENTES GERIÁTRICOS

TRANS AND POSTOPERATIVE CARDIOVASCULAR MORBIDITY IN GERIATRIC
PATIENTS

Urbano Solís Cartas^(1,2); Violeta Santillán Castillo⁽³⁾; Kelly Zamora Rodríguez⁽³⁾.

⁽¹⁾ Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba - Ecuador.

⁽²⁾ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba - Ecuador.

⁽³⁾ Ministerio Salud Pública del Ecuador, Zona 3, Riobamba - Ecuador.

Email: umsmwork74@gmail.com

<https://doi.org/10.33789/talentos.8.2.151>

Resumen: Durante el envejecimiento la respuesta del organismo es diferente en muchas ocasiones, por lo que la atención integral e individualizada a este grupo de edad constituye una prioridad, sobre todo en pacientes sometidos a intervención quirúrgica. El objetivo de esta investigación fue determinar la morbilidad cardiovascular trans y postoperatoria en pacientes geriátricos operados en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba. Para esto se realizó una investigación básica, no experimental con un alcance descriptivo, correlacional y retrospectivo. La población estuvo constituida por 257 pacientes intervenidos quirúrgicamente durante el periodo 2018-2019. La muestra quedó constituida por 207 adultos mayores y se confeccionó utilizando el muestreo aleatorio simple. Los principales resultados incluyen predominio de pacientes entre 65 y 70 años (57,00%), masculinos (52,67%) y con comorbilidades asociadas (81,64%). La hipertensión arterial (86,98%) y la diabetes mellitus (24,85%) fueron las más identificadas. El 54,11% de pacientes fueron intervenidos de urgencia, con tiempo de duración predominante de las cirugías mayor a dos horas (72,95%) y utilizando anestesia general (93,24%). El 72,95% de los adultos mayores presentaron complicaciones cardiovasculares. El 78,15% en el postoperatorio y el 21,85% en el transoperatorio. La taquicardia (47,72%), la hipertensión arterial (37,09%) y la hipotensión (23,18%) fueron las más representativas. Se concluye que la incidencia de complicaciones cardiovasculares durante el trans y postoperatorio en paciente mayores de 65 años fue elevada; sin embargo, no se presentaron defunciones por causas relacionadas al proceso quirúrgico o la presencia de complicaciones durante el mismo.

Recibido: 31 de mayo de 2021

Online: 27 de octubre de 2021

Publicado como artículo científico en la Revista de Investigación Talentos 8 (2), 18-30

Aceptado: 26 de octubre de 2021

Publicación: 01 de julio de 2021

Palabras clave: *Adulto Mayor, Anestesia, Envejecimiento*

Abstract: *During aging, the body's response is different on many occasions, which is why comprehensive and individualized care for this age group is a priority, especially in patients undergoing surgical intervention. The objective of this research was to determine the trans and postoperative cardiovascular morbidity in geriatric patients operated on at the Riobamba Provincial General Teaching Hospital. For this, a basic, non-experimental research was carried out with a descriptive, correlational and retrospective scope. The population consisted of 257 patients who underwent surgery during the 2018-2019 period. The sample consisted of 207 older adults and was made using simple random sampling. The main results include a predominance of patients between 65 and 70 years old (57.00%), male (52.67%) and with associated comorbidities (81.64%). Hypertension (86.98%) and diabetes mellitus (24.85%) were the most identified. 54.11% of patients underwent emergency surgery, with the predominant duration of surgeries greater than two hours (72.95%) and using general anesthesia (93.24%). 72.95% of the elderly had cardiovascular complications. 78.15% postoperatively and 21.85% intraoperatively. Tachycardia (47.72%), arterial hypertension (37.09%) and hypotension (23.18%) were the most representative. It is concluded that the incidence of cardiovascular complications during the trans and postoperative period in patients over 65 years of age was high; however, there were no deaths from causes related to the surgical process or the presence of complications during it.*

Keywords: *Elderly; Anesthesia; Aging*

I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años la pirámide poblacional ha experimentado una transición con un notable incremento de la población geriátrica (OMS, 2016). Según datos ofrecidos por instituciones adscriptas a la Organización de Naciones Unidas, la población mundial mayor de 65 años ascenderá de 900 millones en 2015, a 1400 millones en el año 2030. Se pronostica que las cifras alcancen los 2100 millones de adultos mayores para el año 2050 y aproximadamente 3200 millones en el año 2100. De igual manera reportan un crecimiento sostenido de la esperanza de vida en América Latina que ha llegado a ser contabilizado en alrededor de 20 años en las

últimas 5 décadas (Fondo de Población de Naciones Unidas, 2019).

En Ecuador, a pesar de ser un país en vías de desarrollo, se encuentra en plena transición demográfica incrementándose progresivamente la población geriátrica. Acorde a las últimas estadísticas el porcentaje de ancianos se espera tenga un incremento pasando de un 9% del total de la población en el año 2010 a un 13% en el año 2025. Para el 2060 se espera que el 26% de la población ecuatoriana sobrepase los 65 años de edad (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014). Según el Instituto

Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2010), se espera que la esperanza de vida de la población, en el año 2050, ascienda a 77,6 años para los hombres y 83,5 años para las féminas, la media se estima en 80,5 años.

El aumento de la esperanza de vida se ha visto facilitado por el mayor acceso de la población en general a servicios de salud; lo que unido al aumento de la población geriátrica hace que se presenten con mayor frecuencia determinados procesos que afectan la salud humana. Muchos de estos procesos requieren acciones más complejas que un simple tratamiento farmacológico; en ocasiones es necesario realizar determinados procedimientos quirúrgicos para restablecer o mejorar el estado de salud de los adultos mayores. Se reporta que los pacientes mayores de 60 años de edad tienen un 55% más de riesgo de sufrir una intervención quirúrgica que los adultos menores de 60 años de edad (Boterom, 2014).

Conforme aumenta la edad cronológica, los adultos mayores experimentan mayor incidencia de comorbilidades que a su vez incrementan la probabilidad de requerir cirugías emergentes (Cook, & Rooke, 2016). Además, esta etapa de senectud se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica y adaptativa; lo que se convierte en un componente agravante adicional no solo para la salud individual, sino también para el proceso de recuperación postquirúrgica (Martínez, et al, 2016). Otros elementos que también pueden afectar en este sentido son la polifarmacia, la inmunosupresión secundaria al envejecimiento y la pérdida de algunos reflejos beneficiosos (Boehm, Baumgarten, & Hoeft, 2016).

La realización de un acto quirúrgico trae consigo una serie de riesgos y complicaciones que pasan por el propio proceso quirúrgico, la recuperación y los riesgos inherentes a la anestesia. Cada uno de ellos se exagera en los adultos mayores por distintas peculiaridades relacionadas con el envejecimiento. Es por eso que el monitoreo de complicaciones trans y postoperatorias en los adultos mayores constituye una prioridad de los servicios quirúrgicos y geriátricos a nivel mundial (Solis Cartas, et al, 2015).

En este sentido, autores como Paredes Terrones y colaboradores (2020) describen que más de un tercio de los adultos mayores que se someten a cirugía electiva o de urgencia experimenta alguna complicación cardiovascular durante el periodo pre o postoperatorio. También Pulido Flores y colaboradores (2019) señalaron que existe una elevada morbilidad cardiovascular durante el acto quirúrgico sin que esto pudiera estar relacionado con la presencia de procesos infecciosos en el sitio de operatorio. Estos reportes demuestran que es necesario estudiar la presencia de complicaciones cardiovasculares durante el acto quirúrgico en los pacientes que sobrepasan los 65 años; haciendo énfasis en la identificación de posibles causas que pudieran estar relacionadas con su aparición.

Es por eso que teniendo en cuenta el aumento del riesgo de complicaciones cardiovasculares asociadas al acto quirúrgico en los adultos mayores; se decide realizar esta investigación con el objetivo de determinar la morbilidad cardiovascular trans y postoperatoria en pacientes geriátricos operados en el Hospital

Provincial General Docente de Riobamba (HPGDR) durante el periodo 2018-2019.

II. METODOLOGÍA

Se realizó una investigación básica, no experimental que incluyó un diseño descriptivo, correlacional y retrospectivo. El enfoque del estudio fue mixto ya que incluyó elementos cualitativos y cuantitativos. El universo estuvo constituido por 445 adultos mayores intervenidos en el HPGDR durante el periodo comprendido entre enero 2018 y diciembre 2019.

Con la finalidad de calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula matemática para poblaciones conocidas:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

La nomenclatura de los elementos contenidos en la fórmula es:

n = muestra

N = Población

Z = Porcentaje de confianza

p = Variabilidad positiva

q = Variabilidad negativa

E = Porcentaje de error

Los cálculos mostraron que la muestra debería estar constituida por 207 casos. Después de conocer el tamaño de la muestra se procedió a conformar la misma mediante la utilización del método de muestreo aleatorio simple donde cada uno de los casos tuvo la misma posibilidad de formar parte del

estudio. Como criterios de inclusión para la investigación se definieron los siguientes:

Criterios de inclusión

- Adultos mayores intervenidos quirúrgicamente en el HPGDR durante el periodo comprendido entre enero 2018 y diciembre 2019.
- Adultos mayores cuyas historias clínicas contaban con la información completa relacionada con las variables definidas para la investigación.

Durante el desarrollo de la investigación se definieron las siguientes variables:

- Características generales: incluyó las subvariables edad, sexo, presencia de comorbilidades y tipo de comorbilidades.
- Característica procedimiento quirúrgico: incluyó las subvariables tipo de procedimiento quirúrgico, tiempo operatorio y tipo de anestesia utilizada.
- Complicaciones cardiovasculares: incluyó las subvariables, presencia de complicación, momento de presencia de la complicación y tipo de complicación cardiovascular.

La revisión documental fue la técnica de investigación utilizada en el estudio. Su utilización permitió identificar las referencias bibliográficas relacionadas con el problema de investigación planteado. También permitió obtener información relacionada con las variables y objetivos de investigación

incluidos en las historias clínicas y protocolos de anestesia de los adultos mayores intervenidos quirúrgicamente y que formaron parte de la muestra de la investigación.

Como instrumento de investigación se utilizó un modelo de recolección de datos que posibilitó homogenizar toda la información recolectada de las historias clínicas de los adultos mayores. Su procesamiento se realizó de forma automatizada mediante el programa SPSS en su versión 26,0 para Windows. En el caso de las variables cuantitativas se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión; para las variables cualitativas se determinaron frecuencias absolutas y porcentajes. Se definió el nivel de confianza

en el 95%, el margen de error en el 5% y la significación estadística en una $p \leq 0,05$. Todos los resultados fueron expresados en forma de tablas estadísticas para facilitar su comprensión.

Durante el desarrollo de la investigación se cumplieron las normas y procedimientos establecidos en la Declaración de Helsinki II en torno a la realización de investigaciones en seres humanos. Los datos obtenidos fueron utilizados únicamente con fines investigativos, no se incluyeron datos de identidad personal y se procedió a eliminar la base de datos con toda la información recopilada después de realizar el informe final de la investigación.

III. RESULTADOS

Tabla I. Distribución de adultos mayores intervenidos quirúrgicamente según características generales.

Características generales	Muestra total de 207 adultos mayores Frecuencia (%)
Promedio de edad	69,59 *DE 18,41
Grupo de edades	
De 65 a 70 años	118 (57,00)
Entre 71 y 79 años	80 (38,65)
De 80 años y más	9 (4,35)
Sexo	
Masculino	109 (52,67)
Femenino	98 (47,33)
Comorbilidades asociadas	
Presencia	169 (81,64)
Ausencia	38 (18,36)
Tipo de comorbilidades asociadas n=169 pacientes	
Hipertensión arterial	147 (86,98)
Diabetes mellitus	42 (24,85)
Insuficiencia cardíaca	11 (6,51)
Insuficiencia renal	7 (4,14)
Hipotiroidismo	39 (23,08)
Artritis reumatoide	5 (2,96)
Obesidad	16 (9,47)
Sobrepeso	32 (18,93)

Fuente: cuestionario de investigación *DE: desviación estándar

Se observa en la tabla I el análisis de las características generales de los adultos mayores. Se muestra un promedio de edad de 69,59 años con predominio de pacientes entre 65 y 70 año (57,00%) y del sexo masculino (52,67%). El 81,64% de los adultos mayores presentó al menos una comorbilidad. Dentro de estas la hipertensión arterial (HTA) (86,98%), la diabetes mellitus (DM) (24,85%), el hipotiroidismo (23,08%) y el sobrepeso (18,93%) fueron las de mayor frecuencia y porcentaje de presentación.

Tabla II. Distribución de adultos mayores según características del procedimiento quirúrgico.

Características del procedimiento quirúrgico	Muestra total 207 adultos mayores	
Tipo de procedimiento	No.	%
Urgencia	112	54,11
Programada	95	45,89
Tiempo de duración		
2 horas o menos	56	27,05
Mayor a 2 horas	151	72,95
Tipo de anestesia		
General	193	93,24
Regional	14	6,76

Fuente: cuestionario de investigación * $p \leq 0,05$

La distribución de los adultos mayores intervenidos quirúrgicamente aportó como resultados que el 54,11% de ellos fueron intervenidos de urgencia y solo en el 45,89% de los casos la cirugía fue debidamente programada. El tiempo de duración predominante de las cirugías fue mayor a dos horas en el 72,95% de los casos y la anestesia general fue la de mayor utilización (93,24%) (tabla II).

Tabla III. Distribución de adultos mayores según presencia y tipo de complicaciones cardiovasculares

Características del procedimiento quirúrgico	Muestra total 207 adultos mayores	
Tipo de procedimiento	No.	%
Urgencia	112	54,11
Programada	95	45,89
Tiempo de duración		
2 horas o menos	56	27,05
Mayor a 2 horas	151	72,95
Tipo de anestesia		
General	193	93,24
Regional	14	6,76

Fuente: Extraído de historias clínicas

En la tabla III se aprecia que el 72,95% de los adultos mayores intervenidos quirúrgicamente presentaron algún tipo de complicación cardiovascular. Estas se presentaron en el 78,15% de las ocasiones en el postoperatorio en comparación con las complicaciones en el transoperatoria que se presentaron en el 21,85%. Dentro de las complicaciones las de mayor porcentaje de presentación fueron la taquicardia (47,72%), la hipertensión arterial (37,09%) y la hipotensión (23,18%).

Tabla IV. Distribución de adultos mayores según presencia de complicaciones cardiovasculares y características generales

Características generales	Muestra total 207 adultos mayores			
	Con complicaciones		Sin complicaciones	
	No.	%	No.	%
Grupo de edad				
Entre 65 y 70 años	80	67,80	38	32,20
Entre 71 y 79 años	63	78,75	17	22,25
80 años y más	8	88,89	1	11,11
Sexo				
Masculino	78	71,56	31	28,44
Femenino	73	74,49	25	25,51
Comorbilidades asociadas				
Presencia	140	92,72	29	7,28
Ausencia	11	28,95	27	71,05

Fuente: cuestionario de investigación

Al realizar el análisis bivariado entre la presencia de complicaciones cardiovasculares y las características generales de los adultos mayores se pudo observar que las complicaciones se presentaron con mayor porcentaje a medida que aumento la edad de los pacientes intervenidos quirúrgicamente. De esa forma se obtuvo que el 67,80% de los adultos entre 65 y 70 años presentaron complicaciones, en comparación con el 88,89% de adultos mayores con 80 años o más que presentaron complicaciones cardiovasculares (tabla IV).

También se muestra que, a pesar de existir un predominio de pacientes masculino, las complicaciones cardiovasculares trans y postoperatorias se presentaron con mayor frecuencia en el sexo femenino (74,49%). El análisis en torno a la presencia de comorbilidades mostró que las complicaciones se presentaron en el 28,95% de los adultos mayores sin comorbilidades y en el 92,72 por ciento de los que si presentaban alguna

comorbilidad en el momento de realizar el acto quirúrgico (tabla IV).

Tabla V: Distribución de adultos mayores según tipo de complicaciones cardiovasculares y momento del procedimiento quirúrgico en la que presenta

Tipo de complicacione cardiovasculares	Muestra total 151 adultos mayores con complicaciones			
	Transoperatorio		Postoperatorio	
	No.	%	No.	%
Taquicardia	12	19,05	51	80,95
Bradicardia	3	23,08	10	76,92
Hipertensión	5	9,80	51	90,20
Hipotensión	11	31,43	24	68,47
Otros trastornos del ritmo	2	12,50	14	87,50

Fuente: extraído de historias clínicas

Se observa en la tabla V que de forma general todos los tipos de complicaciones cardiovasculares se presentaron con mayor frecuencia en el postoperatorio con respecto al transoperatorio. Durante el transoperatorio predominaron la hipotensión (31,43%), la bradicardia (23,08%) y la taquicardia (19,05%). Sin embargo, durante el postoperatorio predominaron la hipertensión (90,20%), los otros trastornos del ritmo (87,50%) y la taquicardia (80,95%).

También se obtuvo como dato destacado, aunque no se encuentra representado en tablas estadísticas dos resultados importantes. El primero de ellos está relacionado con la no presencia de mortalidad en los pacientes por causas asociadas al proceder quirúrgico. El segundo resultado a destacar es que la totalidad de los pacientes que presentaron complicaciones cardiovasculares durante el tras y el postoperatorio fueron valorados por especialidad de cardiología y se les indicó seguimiento por dicha especialidad.

Discusión

El análisis de las características generales de los pacientes adultos mayores intervenidos quirúrgicamente mostró resultados similares

al de otras investigaciones. Uno de ellos es el predominio de pacientes masculinos sometidos a proceder quirúrgico; este resultado es similar a la investigación realizada en el año 2015 en la ciudad de Ambato por Quintana y colaboradores (2015) quien también reporta predominio de adultos mayores masculinos sometidos a intervención quirúrgica.

Sin embargo, en otra investigación similar, realizada en el año 2016 en el Hospital Eugenio Espejo, se obtuvo un promedio de pacientes masculinos del 50%, sin que existe predominio de algún sexo en específico (Espinoza, & Yangari, 2017). El resultado obtenido en este estudio no coincide con otras investigaciones que reportan un predominio de féminas adultos mayores, expresándose de esta forma el fenómeno conocido como feminización del envejecimiento.

El predominio de pacientes entre 65 y 70 años es un resultado similar al reportado por Quintana (2015) en la ciudad de Ambato y al de la investigación liderada por Espinoza y Yangari (2017). En ambas investigaciones se reporta predominio de actividad quirúrgica en adultos mayores con edad inferior a 70 años de edad. Estos resultados demuestran que en

este rango de edad se realizan una serie de procedimientos quirúrgicos que guarda relación con la presencia de distintas afecciones para las cuales es necesario adoptar este tipo de proceder; dentro de las principales afecciones se reportan los procesos degenerativos articulares (cadera y rodillas), afecciones prostáticas, uterinas, ginecológicas y digestivas entre otras (Solis Cartas, et al, 2015).

El predominio de adultos mayores con al menos una comorbilidad asociada es un elemento que aunque no pudo ser comparado con otras investigaciones similares si ha sido descrito por otros autores. Un ejemplo es el resultado reportado por Solis Cartas y Calvopiña Bejarano (2018) quienes reportan predominio de pacientes mayores de 60 años con al menos una comorbilidad asociada. También Solis Cartas y colaboradores (2019) describen más del 50% de pacientes con artritis reumatoide y comorbididades asociadas; el predominio de pacientes con esta enfermedad fue de adultos mayores (más de 65 años).

La hipertensión arterial es descrita como una de las comorbididades que con mayor frecuencia se presenta en adultos mayores. A esta edad la presión arterial (PA) sufre un incremento progresivo con aumento más significativo de la PA sistólica. La PA diastólica se mantiene estable, e incluso puede disminuir, lo que genera un aumento de la presión diferencial (PA sistólica menos PA diastólica) (Lubin, 2018).

Se describe que los cambios que se presentan en la PA de los adultos mayores guardan estrecha relación con los cambios que se producen a nivel de las paredes arteriales. Solis Cartas

y Calvopiña Bejarano (2018) reportan que los cambios resultantes de la aterosclerosis generan pérdida de la elasticidad arterial y disminución de la capacidad de adaptación arterial a los cambios de presión del flujo sanguíneo. Toda esta secuencia de sucesos provoca un aumento sostenido y mantenido de la PA, especialmente la PA sistólica.

Otras alteraciones de la fisiología cardiovascular que pueden aparecer en los adultos mayores es el aumento de la presión de pulso; lo que constituye un predictor mayor de complicaciones cardiovasculares (Liang, 2020). Esta situación se exacerba cuando el paciente se enfrenta al estrés quirúrgico; lo que motiva la aparición de complicaciones transoperatorias y postoperatorias. También la hospitalización prolongada, de acuerdo al tipo de comorbididades que presentan cada paciente geriátrico, ha sido identificada como una condición favorecedora de aparición de hipertensión arterial (Duey, & McLeskey, 2017).

Los pacientes geriátricos sufren cambios, desarrollan alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono que ocasiona un aumento de la glicemia en 10 mg/dl posterior a la sobrecarga oral de glucosa. Estos cambios se exacerban en edades superiores a los 50 años independientemente de los hábitos de vida. Se produce entonces una disminución de la captación de glucosa o una alteración de la segunda fase de la secreción de insulina. Condicionando el mantenimiento de cifras elevadas de glucemia y aparición de diabetes mellitus (Quintero Infante, Pérez Assef, & Díaz Mayo, 2019).

Según Quintero Infante y colaboradores, en estudio realizado en el 2019, la diabetes

mellitus afecta en un 12-15% a los pacientes mayores de 70 años. Existe un mayor riesgo de broncoaspiración, hipotensión arterial ortostática y deshidratación en los adultos mayores diabéticos en comparación con adultos mayores no diabéticos.

La prolongación del procedimiento quirúrgico se relaciona con el aumento del riesgo de complicaciones transoperatorias y postoperatorias en pacientes geriátricos. El aumento de cirugías de emergencia o urgencia constituye un factor de riesgo para la aparición de complicaciones quirúrgicas ya que no existe una minuciosa evaluación preoperatoria. Ambos resultados han sido señalado por otros autores (Palmer, 2019).

Durante varias investigaciones acerca de los efectos fisiológicos de la anestesia general en los pacientes geriátricos se ha reportado alteraciones funcionales en relación a adultos jóvenes y medios. Se describe que hay una disminución en el funcionamiento de los mecanismos compensatorios resultantes de la presencia de enfermedades crónicas degenerativas como arteriosclerosis, hipertensión arterial, enfermedad coronaria, diabetes mellitus y otras. Todas estas afecciones se producen secundariamente a los cambios fisiológicos propios de la edad (Vásquez, & Castellanos, 2018). Existen cambios degenerativos en la columna vertebral que pueden ocasionar dificultades para la identificación del espacio epidural o subaracnoideo (Sprung, & Warner, 2016).

Las complicaciones transoperatorias son las que aparecen desde el inicio de la administración de la anestesia hasta cuando se estabiliza al paciente en la sala de recuperación. En relación a cada uno de

los resultados obtenidos en la investigación se puede determinar un alto índice de hipotensión, bradicardia y taquicardia. Este resultado es similar al estudio realizado en España en donde se produjeron 92 casos de hipotensión, relacionado en un 6% que tuvieron una duración de más de 5 minutos (Palda, & Detsky, 2016). Otra investigación reportó como complicación más frecuente la presencia de otros trastornos del ritmo (Dominguez, & Garcia Manriquez, 2017).

Las complicaciones cardiovasculares postoperatorias por lo general se presentan de manera inmediata, es decir, en las primeras 72 horas después de la intervención quirúrgica. En esta investigación predominaron la hipertensión, los otros trastornos del ritmo y la taquicardia. Este resultado es similar al de un estudio donde se estudiaron 35 pacientes y que aportó como complicación postoperatoria más frecuente las arritmias y la insuficiencia cardíaca aguda (Ramos, et al, 2017). Un elemento importante a destacar es que a pesar de la elevada morbilidad cardiovascular transoperatoria y postoperatoria no se reportaron fallecimientos de adultos mayores por causas asociadas al proceder quirúrgico.

IV. CONCLUSIONES

Existió un predominio de pacientes adultos mayores sometidos a proceder quirúrgico entre 65 y 70 años de edad con predominio del sexo masculino y con comorbilidades asociadas. Las comorbilidades que con mayor frecuencia se identificaron fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. Dentro de las características quirúrgicas y anestésicas utilizadas en los pacientes

geriátricos destaca la realización de cirugías emergentes o de urgencia y la utilización de anestesia general. Existió una elevada morbilidad cardiovascular en los pacientes sometidos a intervención quirúrgica en el HPGDR con predominio de la morbilidad postoperatoria en relación a la transoperatoria. La edad avanzada, el sexo masculino y la presencia de comorbilidades asociadas fueron identificados como factores que condicionan un aumento de la aparición de complicaciones cardiovasculares en los adultos mayores sometidos a procedimiento quirúrgicos.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boehm, O., Baumgarten, G., & Hoeft A. (2016). Preoperative patient assessment: Identifying patients at high risk. *Best Pract Res*,30(2), 131-143. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521689616300064>
- Botero, A., Chacon, A., Gomez, F., Curcio, C.L., Bernal, M. (2014). Evaluación prequirúrgica. Patología concomitante en ancianos hospitalizados en servicios quirúrgicos de un hospital de referencia. *Acta méd. colomb*;26(6), 286-289. Recuperado de: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-358359>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). *Long term population estimates and projections 1950–2100*. Recuperado de <https://population.un.org/wpp/>
- Cook, D., & Rooke, Al. (2016). Priorities in Perioperative Geriatrics. *Anesthesia & Analgesia*, 96(3), 1823-1836. Recuperado de <http://gnygcc.org/wp-content/uploads/2012/09/Priorities-in-Perioperative-Geriatrics-Cook-DJ.pdf>
- Dominguez, A., & Garcia Manriquez, J. (2017). Valoración integral de la salud del anciano. *Aten Fam*;21(1),20-23. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=47251>
- Duey, M., & McLeskey, C. (2017). Outcome after anaesthesia and surgery in the geriatric patient. *Baillière's Clinical Anaesthesiology*, 6(3), 609-630. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0950-3501\(05\)80263-6](https://doi.org/10.1016/S0950-3501(05)80263-6)
- El Fondo de Población de Naciones Unidas, UNFPA. (2019). *Estado Mundial de la población*. Recuperado de <https://www.unfpa.org/es/data/world-population-dashboard>
- Espinoza, H., & Yangari, J. (2017). *Delirio posoperatorio en pacientes geriátricos sometidos a anestesia general versus neuroaxial, medido por el método de evaluación de la confusión, en el Hospital Eugenio Espejo y Hospital de la Policía Nacional, agosto y septiembre 2016*. Tesis de posgrado. Universidad Central del Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11403>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos,

- INEC. (2010). Base de datos del VIII Censo de Población y VI de Vivienda. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Lubin, M. (2018). Age is not a risk factor for complications after surgery in older patients, review finds. *Med Clin North Am*, 360, 77. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/s0025-7125\(16\)30254-1](https://doi.org/10.1016/s0025-7125(16)30254-1)
- Martínez, L., Luengo, C., & Navarro, J. (2016). En El ABC de los síndromes geriátricos y otros temas selectos de la geriatría. 1a ed. México: Editorial Alfil. Recuperado de https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatria/PDF/S35-05%2013_II.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Asamblea Mundial de la Salud. Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud: Informe de la Secretaría. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/253025>
- Palda, V., & Detsky, A. (2017). Perioperative assessment and management of risk from coronary artery disease. *Ann Intern Med*, 23(3), 313-328. Recuperado de <https://doi.org/10.7326/0003-4819-127-4-199708150-00012>
- Palmer, R. (2019). Perioperative care of the elderly patient: an update. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 76(S4), S16-S21. Recuperado de <https://doi.org/10.3949/ccjm.76.s4.03>
- Paredes Terrones, X., Pérez-Agüero, C., Runzer-Colmenares, F.M., & Parodi, J.F. (2020). Factors associated with surgical complications in elderly patients with gastrointestinal neoplasms at the Centro Médico Naval. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(1), 45-53. <https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n1.07>
- Pulido-Flores, J., Ore-Arce, A., & Reyes-Gamonal, J. (2019). Comentarios sobre el artículo: “Agentes relacionados a infección de sitio operatorio en adultos mayores pos operados en el Centro Médico Naval, 2013 - 2017”. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(4), 138-139. <https://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19i4.2348>
- Quintana, A., Coteño, D., & Barrionuevo, I. (2015). Morbimortalidad Quirúrgica del adulto mayor en el Hospital Regional Docente de Ambato durante el período 2014-2015. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 3(2), 1-15. Recuperado de <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/1021>
- Quintero Infante, A., Pérez Assef, A.I., & Díaz Mayo, J. (2019). Characterization of elderly patients with abdominal surgery. Intensive Care Unit. Enrique Cabrera Hospital. 2015-2016. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(3), 437-449. Recuperado en 19 de mayo de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000300437&lng=es&tlng=en

- Ramos, M., Romero, E., Mora, J., Silveira, L., & Ribera, J. (2017). Análisis de mortalidad tras el ingreso en una unidad de agudos de geriatría: influencia de la dependencia funcional. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 42(4),1-34. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2345945>
- Solis Cartas, U., de Armas Hernandez, Y., Peñate Delgado, R., Quintero Chacón, G., de Armas Hernandez, A., & Benitez Falero, Y. (2015). Longevidad satisfactoria. Elementos pendientes. Presentación de un caso. *Revista Cubana de Reumatología*, 17(3), 239-243. Recuperado de <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/432>
- Solis Cartas, U., & Calvopiña Bejarano, S. (2018). Comorbilidades y calidad de vida en osteoartritis. *Revista Cubana de Reumatología*, 20(2), e17. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1188918>
- Solis Cartas, U., Ríos Guarango, P., Yartu Couceiro, R., Arias Pastor, F., López Proaño, G., Cárdenas de Baños, L., Yartú Couceiro, R., & Núñez Sánchez, B. (2019). Uso de la medicina natural en el tratamiento de la artritis reumatoide. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(3), e61. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5281/10.5281/zenodo.2566538>
- Sprung, J., & Warner, D. (2016). Age related alterations in respiratory function - anesthetic considerations. *Canadian journal of anaesthesia*, 53(12),1244-57. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf03021586>
- Vásquez, P., & Castellanos, A. (2018). La fragilidad del paciente geriátrico como un indicador de riesgo para complicación postoperatoria. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 41(S1),1-20. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cmas181t.pdf>