

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**RECUPERACIÓN POST-ANESTÉSICA SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL EN EL
ADULTO MAYOR SOMETIDO A ANESTESIA RAQUÍDEA**

IRIS MARIANELA MORALES CHAJÓN

TESIS

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Anestesiología
Para obtener grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
Enero 2016



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Iris Marianela Morales Chajón

Carné Universitario No.: 100022909

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el trabajo de tesis "RECUPERACIÓN POST-ANESTÉSICA SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL EN EL ADULTO MAYOR SOMETIDO A ANESTESIA RAQUÍDEA"

Que fue asesorado: Dra. Yadira Mazariegos

Y revisado por: Dr. Allan Jacobo Ruano MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 26 de noviembre de 2015


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado *




Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs

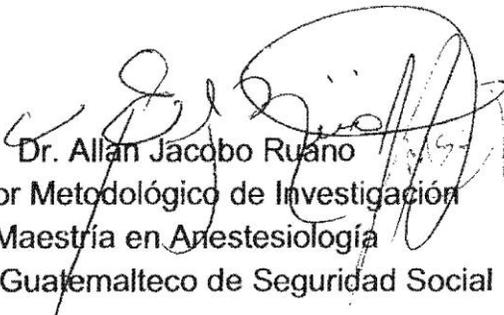
Guatemala 23 de marzo del 2015

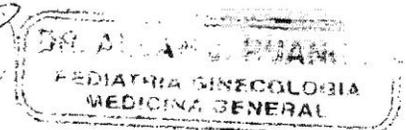
Doctor
Oscar Arturo Villatoro MSc
Coordinador Docente Maestría en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Universidad de San Carlos De Guatemala

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el informe final de tesis **“RECUPERACIÓN DE LA ANESTESIA SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL EN EL ADULTO MAYOR SOMETIDO A ANESTESIA RAQUIDEA”** elaborado por la Dra. Iris Marianela Morales Chajón, ha sido revisado y aprobado.

Adjunto le envié el documento,

Atentamente,


Dr. Allan Jacobo Ruano
Revisor Metodológico de Investigación
Maestría en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social



cc. Archivo

Guatemala, noviembre del 2015.

Doctor Oscar Arturo Villatoro Orellana MSc
Coordinador Docente Maestría en Ciencias Médicas con
Especialidad en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Universidad San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el informe final de tesis "**Recuperación Post-Anestésica Según el Estado Nutricional en el Adulto Mayor Sometido a Anestesia Raquídea**" elaborado por la Dra. Iris Marianela Morales Chajón ha sido asesorado y lo apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría de Anestesiología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Adjunto le envié el documento.

Atentamente,


Dra. Yadira Mazariegos
Asesor Metodológico de Investigación
Maestría en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 18 de agosto del 2015

Doctor

Oscar Arturo Villatoro Villatoro MSc

Coordinador Docente del Programa de Maestría en

Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

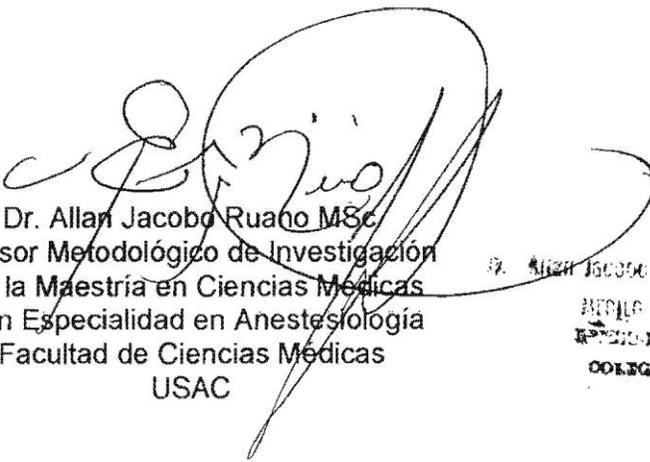
I.G.S.S. – U.S.A.C.

Estimado Doctor Villatoro:

El motivo de la presente es el de hacer de su conocimiento que el Informe Final de la Tesis con título: **“Recuperación Post-Anestésica Según el Estado Nutricional en el Adulto Mayor Sometido a Anestesia Raquídea”** elaborado por la **Dra. Iris Marianela Morales Chajón** ha sido revisado y aprobado llenando los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Adjunto le envié el documento revisado,

Atentamente,


Dr. Allan Jacobo Ruano MSc
Asesor Metodológico de Investigación
En la Maestría en Ciencias Médicas
Con Especialidad en Anestesiología
Facultad de Ciencias Médicas
USAC

Dr. Allan Jacobo Ruano Fernández
MÉDICO Y CIRUJANO
ESPECIALISTA EN
COLLEGIADO 7049

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	i
RESUMEN	ii
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	2
III. OBJETIVOS	14
IV. METODOLOGIA	15
V. RESULTADOS	24
VI. DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS	30
6.1. CONCLUSIONES	32
6.2. RECOMENDACIONES	34
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
VIII. ANEXOS	39

INDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1	24
CUADRO No. 2	25
CUADRO No. 3	26
CUADRO No. 4	27
CUADRO No. 5	28
CUADRO No. 6	29

RESUMEN

Objetivo: Determinar la duración del bloqueo raquídeo en el paciente adulto mayor sometido a cirugía de cadera y fémur que se encontró desnutrido comparándolo con el paciente con adecuado estado nutricional en el Hospital General de Accidentes El Ceibal durante el año 2013. La desnutrición como factor de riesgo en pacientes ancianos disminuye los niveles de albúmina y aumenta la fracción libre de los anestésicos locales y aumenta su disponibilidad al sitio de acción, los cambios fisiológicos con la edad, la menor irrigación a nivel neuroaxial y menor absorción altera la duración del bloqueo raquídeo. **Metodología:** Estudio observacional de casos y controles, mediante la evaluación pre-operatoria de los parámetros físico, químicos y antropométricos según el estado nutricional, observación del comportamiento trans operatorio del bloqueo raquídeo y observación de la recuperación post anestésica en la sala de recuperación mediante la escala de AIDRETE y BROMAGE, y la cuantificación en tiempo de la duración del bloqueo raquídeo. Se incluyó una muestra de 123 años entre 60 a 80 años, ASA II, sometidos a cirugía de cadera y fémur. Se utilizó una dosis de Bupivacaína Isobarica 10mg y 25 mcg de Fentanilo. **Resultados:** De 123 pacientes 35.8% se encontraron desnutridos. La media de instalación del bloqueo raquídeo fue de 6.3 minutos, no se encontró relación con el estado nutricional. La duración del bloqueo raquídeo en el paciente desnutrido presentó una media de 380 minutos, en el paciente nutrido fue de 307 minutos. Los pacientes con niveles bajos de albúmina presentaron una media de duración de bloqueo raquídeo de 380 minutos y los pacientes con adecuado estado nutricional la media fue 360 minutos. El factor de riesgo asociados con aumento del bloqueo raquídeo fue la desnutrición y disminución de niveles de albúmina (OR=25). **Conclusiones:** La duración del bloqueo aumento en los pacientes que se encuentran desnutridos. La prolongación del bloqueo raquídeo provoca estadías prolongadas del paciente en la UCPA en procedimientos de corto tiempo. Al aumentar el tiempo de bloqueo aumenta la analgesia post operatoria en estos pacientes.

INTRODUCCIÓN

El número de pacientes adultos mayores ha ido en incremento, esto aumenta las intervenciones quirúrgicas a estos pacientes. La desnutrición se encuentra como uno de los problemas más importantes y frecuentes que afectan a personas mayores. Durante la técnica anestésica se debe de evaluar el estado del paciente tomando en cuenta todos los cambios.

La anestesia regional en los ancianos se ha documentado con mejores resultados en la disminución de la morbimortalidad, incluso se prefiere como técnica anestésica.¹ Durante la desnutrición los niveles de albúmina se encuentran disminuidos, la fracción libre de los anestésicos locales aumenta y también su la disponibilidad para el sitio de acción ya que hay menos medicamento unido a proteínas, la irrigación a nivel neuroaxial disminuye y el grosor de las fibras nerviosas se encuentran disminuidas, la cantidad de líquido intravascular y líquido cefalorraquídeo disminuye, la absorción esta alterada, entre otros cambios, dichos factores pueden alterar la duración del bloqueo raquídeo.² La literatura carece de información suficiente acerca del comportamiento de la anestesia regional en el anciano desnutrido, tomando la desnutrición como otro factor de riesgo asociado a la vejez.

En la institución hay una gran afluencia de pacientes de edad avanzada para procedimientos quirúrgicos, estos poseen algún grado de desnutrición. La recuperación puede estar alterada a consecuencia de la desnutrición, lo cual no se da la importancia que merecen. El objetivo de este estudio fue comparar la duración del bloqueo raquídeo en el paciente desnutrido adulto mayor y el paciente con adecuado estado nutricional, para evaluar la relación con la desnutrición. Además, identificar el estado nutricional de los pacientes adultos mayores sometidos a cirugía de cadera y fémur. Se evaluó la recuperación de la técnica raquídea utilizada actualmente en cirugías de cadera y fémur, en estos pacientes, para determinar el manejo anestésico que se implementó y asociar el factor nutricional y evidenciar las consecuencias de las condiciones nutricionales de estos pacientes. Dicho estudio se realizó en el Hospital de Accidentes “El Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) durante el año 2013 con una muestra de 123 pacientes sometidos a cirugía de cadera o fémur con anestesia raquídea. Se comparó la duración del bloqueo raquídeo en pacientes entre 60 a 80 años ASA II que se encontraran con desnutrición proteínico calórica y pacientes con adecuada nutrición.

I. ANTECEDENTES

La población de edad avanzada tiene un crecimiento poblacional rápido en países desarrollados, se prevé que el porcentaje de las personas de 60 y más años en todo el mundo se duplicará entre el año 2000 y el 2050 y pasará del 10% al 21%.³ Según la OMS las personas mayores de 60 años son consideradas adultos mayores y según la ley de Protección para las Personas de la Tercera Edad de Guatemala, se define como adulto mayor a toda persona hombre o mujer mayor de 60 años.⁴ La OMS además define como adulto mayor a la persona mayor de 60 años, subdivididos en las siguientes categorías: Tercera edad entre 60 a 74 años, cuarta edad de 75 a 89 años, longevos de 90 a 99 años y centenarios a mayores de 100 años.⁵ Así mismo, se presenta una numerosa cantidad de pacientes de edad avanzada hospitalizados en los diferentes servicios de los hospitales nacionales.¹

El envejecimiento conlleva varios cambios degenerativos no solo en la estructura sino de función de órganos y tejidos. Estos cambios en órganos se refieren a alteraciones funcionales definidas y dependientes del envejecimiento. Las complicaciones postoperatorias y muertes dependen de la comprensión de los cambios esperados en la fisiología y anatomía del paciente geriátrico así como los cambios farmacodinámicos y farmacocinéticos en estos pacientes⁶ Se describe que el proceso de envejecimiento se asocia con una pérdida progresiva de la reserva funcional en todos los sistemas orgánicos, el inicio de estos cambios son muy variables de una persona a otra, por lo general los ancianos son más sensibles a las sustancias anestésicas y suele precisarse menos medicación para lograr el efecto clínico deseado, el objetivo pronóstico y global más relevante del cuidado perioperatorio de la población geriátrica es acelerar la recuperación y evitar el deterioro funcional, todo esto en un paciente anciano sano. El paciente desnutrido anciano posee mayor riesgo de morbi-mortalidad posterior.

Se estima que entre el 30 a 50% de pacientes geriátricos que se encuentran hospitalizados están malnutridos. Datos de España demuestran que el 50% de adultos mayores hospitalizados se encuentran en malas condiciones nutricionales, de los cuales 34% se encuentran por patología médicas y 65% por patologías quirúrgicas. Las evaluaciones y análisis preoperatorios, las cirugías y complicaciones, ayunos prolongados

ayudan a predisponer a un deterioro del estado nutricional a estos pacientes durante su estancia hospitalaria.⁷

Según (Miller, 2005) “la malnutrición se presenta en el 16.9% de las mujeres y en el 11.4% de los varones de la población anciana residentes en la comunidad, entre los ancianos hospitalizados, la prevalencia varía del 15 al 26%, los pacientes quirúrgicos que están desnutridos tienen mayor morbilidad y mortalidad”.⁸ El estado nutricional tiene una influencia importante en la calidad de la anestesia, asociado a los cambios propios de la edad, los ayunos prolongados, el traumatismo y las enfermedades coexistentes. En general no se concede demasiada importancia a la función nutricional en el paciente que ha sufrido un traumatismo o en un paciente quirúrgico. Dichos pacientes pueden tener mayor morbilidad comparada con pacientes con adecuado estado nutricional.

La desnutrición es el factor de riesgo más importante para la carga de enfermedad de los países en vías de desarrollo. Guatemala es uno de los 36 países que a nivel mundial contribuyen con el 90% de la desnutrición crónica y es el país con mayor nivel de desnutrición en América Latina con un 53% de acuerdo con las pautas de OMS. La desnutrición crónica es el resultado de determinantes sociales donde la pobreza juega un papel muy relevante. Se trata de un problema estructural evidenciado por situaciones políticas, económicas y sociales. Este problema ocurre en mayor medida en los departamentos del altiplano occidente que incluyen a Totonicapán, San Marcos, Sololá, Quiché, Alta Verapaz, Huehuetenango y Chimaltenango.⁹

2.1. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL ANCIANO

Con el paso del tiempo los sistemas y aparatos que componen el organismo tienen una serie de modificaciones, que afectan tanto su estructura como funcionamiento. Existen una serie de modificaciones globales y generales. Disminución del peso y volumen de los órganos, disminución del contenido hídrico, aumento del tejido conectivo y disminución de la vascularización capilar. A nivel celular se produce descenso del número de células y aumento del tamaño celular, la pérdida de células se ve contrarrestada con el crecimiento de las restantes. A nivel tisular, los tejidos pierden células no recambiables lo cual es llenado con tejido conectivo que ocupa los espacios que ahora no son funcionales.

La edad se acompaña de una serie de circunstancias fisiológicas, económicas y sociales que contribuyen a afectar de manera adversa el estado de nutrición de la población anciana. El estado nutricional en los ancianos está contribuido por la presencia de una elevada prevalencia de enfermedades crónicas además suele tomar diversos fármacos y llevar una vida muy sedentaria. Hablar de malnutrición en el anciano no podemos limitarnos sólo hablar de la desnutrición, ya que conlleva siempre una peor calidad de vida, una mala evolución de las enfermedades, estancias hospitalarias más prolongadas y más reingresos hospitalarios, una mayor carga económica y social. Los requerimientos energéticos declinan con la edad en asociación con la pérdida de masa magra y la disminución de la actividad física. La ingesta energética disminuye más aún en los más ancianos a causa de incapacidades que limitan su actividad física.¹⁰

2.1.1. COMPOSICION CORPORAL

Se presenta aumento de la pérdida de tejidos, huesos, agua intracelular, lo cual se compensa normalmente con el aumento de la grasa corporal total. Existen cambios en los volúmenes en que se distribuyen las drogas. Al disminuir la masa corporal disminuye el compartimiento de equilibrio rápido (V2), la disminución de agua corporal disminuye el compartimiento central (V1) lo que genera aumento en el pico de concentración de las drogas al administrarlas en bolos o infusiones rápidas. El aumento de la grasa corporal aumenta el compartimiento de equilibrio lento (V3), produciendo aumento de la duración del efecto de las drogas con disminución de la recuperación postanestésica ya que existe salida de anestésicos liposolubles desde la grasa hacia la circulación sanguínea. Esto demuestra que los adultos mayores son más susceptibles a los efectos de los anestésicos a comparación con personas de menor edad. La disminución del volumen de distribución provoca aumento de la concentración para cualquier dosis administrada, esto determina el aumento de la sensibilidad farmacocinética.¹¹

Las drogas liposolubles tendrán mayor duración de acción en ancianos al estar aumentada la grasa corporal y por lo tanto el compartimiento de equilibrio lento. Por otro lado las drogas hidrosolubles producirán mayor concentración plasmática ya que esta disminuida el agua corporal total y el compartimiento central.¹¹

A nivel esquelético se presenta estrechamiento de los discos intervertebrales, fusión y acortamiento de las vértebras, aumenta la cifosis torácica, perdiendo estatura. Existe

disminución de la absorción vascular y acortamiento de la longitud de la columna vertebral. La cifosis torácica produce una extensión de la cabeza sobre la columna cervical, la extensión del cuello va a estar limitada. La artritis reumatoide, osteoporosis, osteoartritis es muy común en la vejez y altera la vía aérea y posicionamiento del paciente. La piel se vuelve más frágil a la presión y trauma^{6,7}.

La anestesia regional puede estar alterada, puede haber un bloqueo sensorial más alto cuando se usan dosis de adulto en anestesia raquídea y en epidural, los requerimientos esta disminuidos.⁸

2.1.2. METABOLISMO BASAL

Los requerimientos metabólicos basales disminuyen en un 10 a 15% comparado con los adultos jóvenes por los cambios en la composición corporal. Disminuye la producción de calor y existe alteración de la vasoconstricción termorreguladora del sistema autónomo.⁹

2.1.3. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO

A nivel morfológico existe disminución del peso del cerebro y del número de neuronas, que se acelera pasado los 60 años. Se pierde sustancia blanca principalmente en los lóbulos frontales. El volumen cerebral y craneal disminuye y el volumen ventricular se triplica. Las terminaciones neuronales y la sinapsis están alteradas por la disminución del tamaño neuronal, pérdida de la complejidad del árbol dendrítico y disminución del número de sinápsis. Esto produce aumento de los astrocitos y microglía.

A nivel fisiológico la circulación cerebral es normal en el adulto mayor sano. El flujo cerebral esta reducido en un 10 a 20% por tener menos masa cerebral para perfundir a consecuencia de la disminución de la demanda metabólica.⁹

A nivel bioquímico se presenta alteración de los neurotransmisores. Los niveles de dopamina disminuyen así como su transporte y captación. La neurotransmisión colinérgica esta alterada, alteración de los enlaces colinérgicos y niveles de colina. Disminución de norepinefrina, tirosina y serotonina, aumento de la actividad enzimática de la MAO, metabolizadora de los neurotransmisores.⁹

Se presenta alteraciones cognitivas que son muy variables y se ven afectadas positivamente por la actividad física. Existe disminución de la velocidad de conducción aferente como eferente, procesamiento de las señales del sistema nervioso y medula espinal. El umbral de activación de órganos sensoriales esta aumentada.¹²

Los adultos mayores son susceptibles al delirio a consecuencia del estrés, enfermedades coexistentes o intoxicación de drogas. El uso de varias drogas, principalmente con actividad colinérgica, se debe utilizar con precaución. El MAC y las dosis de anestésicos locales disminuyen conforme aumenta la edad.

2.1.4. SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO

Disminución de la masa de tejido adrenal y secreción de cortisol. Aumento de las concentraciones de epinefrina y norepinefrina, creando un estado hiperadrenérgico. Disminución de la respuesta de los órganos autonómico-dependientes compensado con el estado hiperadrenérgico. Disminución de la respuesta a los receptores agonistas y antagonistas. Alteración de la respuesta de los baroreceptores, se vuelven más lentos la respuesta vasoconstrictora al frío y la respuesta cardiaca a los cambios posturales. Reducción de los respuesta de receptores beta adrenérgicos.

2.1.5. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Se evidencia endurecimiento arterial que produce hipertensión relacionada con la edad con incremento de las resistencias vasculares periféricas. Hipertrofia ventricular como respuesta al aumento de la poscarga, mayor demanda de oxígeno y susceptibilidad a isquemias. Disminuye la adaptabilidad del corazón para ajustar el volumen latido. La infiltración grasa del miocardio afectan la conducción y producen bloqueo AV y ventricular. Disminuye la respuesta a catecolaminas. Los cambios cardiovasculares afectan la farmacocinética de las drogas anestésicas. Dichas drogas disminuyen el gasto cardiaco, por lo cual es más sensible a los efectos hipotensores, por lo cual se debe disminuir la dosis de inducción.^{9,10}

2.1.6. SISTEMA RESPIRATORIO

Los cambios son paralelos a los cambios del corazón. Se reduce la ventilación minuto por aumento del trabajo respiratorio por la rigidez del tórax, aumentando los cambios la pedida

de musculatura esquelética torácica. La compliance torácica disminuye y aumenta la resistencia de la vía aérea. La PaO₂ reduce con la edad. La respuesta a la hipoxemia esta disminuida. Disminuye la reserva respiratoria.¹⁰

2.1.7. SISTEMA RENAL

Disminuye la cantidad de tejido renal, los glomérulos y demás estructuras han disminuido. El flujo renal disminuye aproximadamente 10% cada 10 años. La filtración glomerular se altera. A pesar de esto los niveles séricos de creatinina no aumentan con la edad debido a la disminución de la masa muscular. La sobrecarga de líquidos y el efecto acumulativo de drogas dependen del aclaramiento renal de creatinina, el cual se encuentra aumentado. La eliminación de drogas que utilizan esta vía y sus metabolitos esta prolongado.^{10,11.}

2.1.8. SISTEMA HEPÁTICO

El tamaño del hígado reduce con la edad, al igual que el flujo hepático. La velocidad de aclaramiento hepático de anestésicos y drogas en general que utilizan esta vía para biotransformación esta disminuido. Los anestésicos disminuyen el flujo sanguíneo hepático. Estos factores reducen los requerimientos de drogas, que en su mayoría son metabolizadas por el hígado.

Con la edad disminuye la concentración de albumina, esto altera la biodisponibilidad de drogas unidas a proteínas. La alfa acido glicoproteína esta aumentada. La albumina se considera una proteína de alta capacidad pero poca especificidad y la alfa glicoproteína posee alta especificidad pero poca capacidad. Por lo tanto estos cambios en las proteínas afectan a las drogas dependiendo cual sea su sitio de unión, afectando la fracción libre, el volumen de distribución y potencia aparente.^{9,10,11}

2.2. ANESTESIA NEUROAXIAL EN EL ADULTO MAYOR

2.2.1 MODIFICACION DE LA ANATOMIA

Los cambios en la anatomía producen mayor longitud segmentaria de los anestésicos locales en pacientes de edad avanzada, especialmente con anestesia epidural y anestesia neuroaxial. Los cambios en la duramadre la hacen más permeable a los medicamentos, en especial la acción de los anestésicos locales y se da una disminución en la velocidad de

conducción nerviosa. Estos factores producen mayor sensibilidad a los efectos depresores de las fármacos que actúan a nivel del SNC, por lo cual se requiere reducción de los analgésicos y anestésicos administrados por la vía neuroaxial. La reducción de la dosis raquídea de anestésico local en el paciente anciano debe estar relacionada al tipo de cirugía y, especialmente, a la necesidad o no de conseguir bloqueo motor. Se debe evaluar la necesidad de bloqueo motor como una ventaja (cirugía de prótesis total de cadera) o una desventaja (cirugía ambulatoria).¹²

2.2.2. CAMBIOS EN LA FARMACOCINETICA EN EL ANCIANO

Los anestésicos locales dependen de su distribución a través del flujo sanguíneo regional, del pH y el PK del fármaco, la penetrabilidad, hidrosolubilidad y liposolubilidad, y de su unión a las proteínas. Como ya se menciona anteriormente, el tamaño del hígado disminuye y el flujo sanguíneo hepático también, lo que sería un factor principal de la degeneración, asociado a la edad, los anestésicos locales tipo amida necesitan de biodegradación hepática y dependen de los índices de aclaración. Además puede disminuir la síntesis de la pseudocolinesterasa, con la cual afecta a los anestésicos locales tipo Ester como la 2 cloroprocaina. En cuanto al riñón, al disminuir el índice de filtración glomerular y flujo sanguíneo renal, también disminuye la capacidad del anciano de excretar los fármacos administrados y sus metabolitos, por otro lado, la disminución de la reserva funcional les dificulta tolerar los desbalances de agua y electrolitos. El aclaramiento plasmático de los fármacos anestésicos locales disminuye con la edad, especialmente después de la administración de bloqueos nerviosos continuos. Por lo tanto, las concentraciones plasmáticas de anestésicos locales tienden a aumentar si no se disminuyen las dosis administradas, disminuyendo de esta forma el margen de seguridad. La unión a las proteínas posee un papel muy importante, en los ancianos disminuye la concentración de proteínas plasmáticas, al disminuir se incrementa la cantidad de droga libre con riesgo de toxicidad. Se producen alteraciones del medio interno como la acidosis, que es muy frecuente en los ancianos, especialmente en emergencias, cuando es habitual la elección de la anestesia regional. La acidosis aumenta la absorción sistémica, pues los anestésicos locales pasan de tejidos de mayor pH a los de menor pH, aumentando la posibilidad de toxicidad sistémica mientras disminuye la duración y la potencia del bloqueo nervioso.¹²

En cuanto a las alteraciones hemodinámicas, puede existir hipoperfusión secundaria a hipovolemia o enfermedad cardiovascular que hace más lenta la absorción después de

diferentes bloqueos. Por el contrario, en los estados hiperdinámicos pueden disminuir la duración del bloqueo por aumento de la captación sanguínea de AL. La acción de los vasoconstrictores como la epinefrina, debe ser manejada con precaución, pues puede causar un aumento de la neurotoxicidad isquémica en los nervios periféricos.¹³

2.2.3. CAMBIOS CORPORALES EN EL ANCIANO

Existe disminución del músculo esquelético asociada al aumento de la grasa corporal, que se consideran uno de los cambios corporales más importantes en los ancianos. Este produce un aumento de la cantidad de sitios de almacenamiento de lípidos y, por lo tanto, en un mayor reservorio de fármacos anestésicos liposolubles. Esto produce aumento del tiempo para la eliminación de las drogas anestésicas locales y la concentración plasmática residual, dando como produciendo prolongación de los efectos anestésicos. Por ello, la administración total de fármacos anestésicos locales en el anciano debe ser menor.^{14,15.}

2.2.4. ASPECTOS DE LA ANESTESIA ESPINAL ASOCIADO A LA EDAD

En la anestesia espinal, el tiempo para obtener la máxima difusión de anestésicos locales está acortado y el nivel del bloqueo sensitivo es más alto. Con el uso de bupivacaína libre de glucosa (isobara), el efecto de la edad sobre la altura máxima del bloqueo es escaso, o sea, tiene poca influencia. En particular, el nivel de analgesia se extiende a aproximadamente 3-4 segmentos más altos que en el paciente joven, esto puede ser consecuencia de la reducción del volumen de líquido cefalorraquídeo y a los cambios en la configuración anatómica, el tiempo de comienzo del bloqueo motor es menor. Menor incidencia de cefalea post-punción dural que en el paciente joven. Durante la anestesia espinal hay un aumento de la sensibilidad a la administración de analgésicos por lo cual se disminuye la dosis de opioides intratecales.^{16,17.}

2.2.5. HIPOTENSION ARTERIAL Y ANESTESIA ESPINAL

El paciente anciano presenta una alta incidencia de problemas médicos y una reducción de los mecanismos fisiológicos de compensación. La hipotensión arterial es muy frecuente durante la anestesia espinal en la población geriátrica, siendo también bastante común la patología coronaria, lo que incrementa el riesgo de isquemia posterior a los episodios de hipotensión. La edad avanzada y los niveles altos de analgesia parecen ser los dos factores más importantes vinculados al desarrollo de hipotensión arterial durante la anestesia espinal.

El grado de hipotensión se correlaciona con el nivel de bloqueo simpático, que habitualmente es 2-4 segmentos más alto que el nivel de analgesia. Es muy importante restringir el nivel del bloqueo simpático. Cuando se emplean soluciones isobáricas el epicentro de la concentración del AL en el LCR permanece en el sitio de inyección, independientemente de la posición del paciente antes o después de la misma. Por estos motivos, las soluciones isobaras serían ideales en pacientes ancianos, salvo en los bloqueos selectivos con bajas dosis de anestésico local, como es el caso de la anestesia espinal unilateral. Con respecto a la pre hidratación como medida para prevenir la hipotensión arterial posterior a la administración de anestesia espinal en la gente mayor, los estudios sugieren que no es eficaz.^{18,19,20}

2.3. EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE ADULTO MAYOR

Se ha observado que en las salas quirúrgicas, la desnutrición se relaciona en gran medida con periodos de cicatrización más lentos, existe un aumento de las complicaciones médicas y por lo tanto aumento de la estancia hospitalaria, se da una peor recuperación funcional de los pacientes y una mayor mortalidad. La desnutrición es la más frecuente en las salas de agudos. Por su gran importancia en el pronóstico del paciente, tanto en fase aguda como en la recuperación, es fundamental la realización de una valoración especializada de los parámetros clínicos sugerentes de desnutrición y de escalas específicas de evaluación de estado nutricional.¹⁹

2.3.1 CAUSAS DE DESNUTRICION

La causa de desnutrición en el anciano es bastante compleja y depende de varios factores: Los cambios fisiológicos del envejecimiento, como la reducción de la masa magra la cual es proporcional al nivel de actividad física y determina la reducción de las necesidades calóricas. Al mismo tiempo se produce aumento de la masa grasa lo cual es más lento que la reducción de la masa magra, lo que puede condicionar ganancia de peso total a igual ingesta. Hay disminución del gusto por pérdida de papilas y el olfato. Las comidas resultan más insípidas y tienden a condimentarlas en exceso. La reducción en la secreción de saliva, el riesgo de deterioro periodontal y dificultad para la formación del bolo alimenticio, la reducción de la secreción gástrica que puede dificultar la absorción de fósforo, hierro, calcio y B12 y enlentecimiento del vaciamiento gástrico que produce saciedad precoz. Enlentecimiento del tránsito colónico que produce estreñimiento. Se da un frecuente déficit

adquirido de lactasa, que produce intolerancia a la leche, disminución de la absorción de vitamina D, escasa exposición al sol (menor producción cutánea de vitamina D), menor conversión renal de 25 a 1-25-di-hidroxicolecalciferol. Todo ello determina la menor absorción de calcio que, unido a la menopausia, aceleran el balance negativo de calcio y favorecen la osteoporosis. Hay un predominio de hormonas anorexígenas: aumento de colecistoquinina y amilina, reducción de leptina y óxido nítrico. Además hay una incapacidad para comprar, preparar o servirse comidas adecuadas por alteración física, sensorial (visual, auditiva o de la comunicación), psíquica (depresión, demencia, paranoia, manía, alcoholismo y tabaquismo), social, soledad, ingresos insuficientes, falta de transporte adecuado para ir a comprar alimentos especiales, malas condiciones o barreras de la vivienda, desconocimiento de técnicas culinarias, malos hábitos dietéticos, falta de ayuda y tiempo para alimentar al dependiente, maltrato.¹²

2.3.2. CONSECUENCIAS DE LA DESNUTRICION EN EL ANCIANO

La desnutrición en el anciano produce aumento de presión en las venas renales, lo cual puede conducir a la pérdida de proteínas por la orina y la congestión pulmonar, esto puede producir trabajo de los músculos respiratorios mayor y que necesiten más energía y oxígeno para. Además el oxígeno llega con más dificultad a los tejidos periféricos por lo que la glucosa se utiliza, en mayor medida, por la vía metabólica anaeróbica, lo que provoca menor aprovechamiento de su energía. Este estado de desnutrición puede afectar negativamente sobre el músculo cardíaco ya afectado por desnutrición previa. La desnutrición reduce el flujo plasmático renal y el filtrado glomerular, lo que produce disminución del aclaramiento de determinados fármacos cuya eliminación es renal. Se altera la capacidad de excretar agua y sal. Se da un aumento del líquido extracelular, así como una mayor proporción de agua en la composición corporal que se manifiesta en la clínica por la aparición de edemas, se pierde la capacidad de acidificación urinaria y aparecen alteraciones en el equilibrio ácido básico con tendencia tanto a la alcalosis como a la acidosis metabólica. La presencia de acidosis metabólica con orina alcalina es característica de la malnutrición severa. Se observan variaciones o disminución del filtrado glomerular por los cambios en el gasto cardíaco. Se produce hipoalbuminemia y el agua se trasvasa al espacio intersticial, mientras que el volumen intravascular disminuye, esto produce hiperaldosteronismo e incremento de la hormona ADH, que agrava la retención hidrosalina. Las concentraciones de potasio, magnesio, fósforo y oligoelementos pueden estar disminuidas. La pérdida ponderal, el ayuno y la desnutrición calórica, alteran la respuesta termogénica al frío, reducen la respuesta

vasoconstrictora y predisponen a la hipotensión. En el anciano desnutrido se incrementa la pérdida de neuronas con deterioro progresivo de los sentidos del gusto, olfato, visión y audición. Numerosos estudios han establecido que una deficiencia dietética en algunas vitaminas, especialmente las del grupo B, llevan a desórdenes cognitivos y afectivos. Las vitaminas que están más involucradas en el proceso cognitivo son la B1-B2- B6-B12, ácido fólico, niacina, vitamina A, E y C. También el déficit de cobalaminas puede manifestarse con síntomas neurológicos como ataxia, espasticidad y alteraciones sensitivas secundarias a mielopatía, la hipoproteinemia junto a la polifarmacia son los factores predominantes más peligrosos para la aparición de delirium en el mayor de edad. El riesgo de desnutrición se incrementa significativamente en sujetos con bajo estado de ánimo, deterioro cognitivo, dependencia funcional y procesos malignos^{16.17.18}

2.3.3. DIAGNOSTICO DE DESNUTRICIÓN

La evaluación nutricional en el anciano es difícil y compleja porque muchos de los signos relacionados con la desnutrición también están relacionados con el envejecimiento. Es tan frecuente la presencia de desnutrición en algún grado que se debe tener en cuenta cada vez que se atienda a personas mayores tanto de forma aislada como asociada a otras patologías (frecuentemente asociada a demencias leves). Llegar a diagnosticar el riesgo de desnutrición y la desnutrición en si misma requiere un estudio minucioso y selectivo de todos los parámetros disponibles para no incurrir en diagnósticos erróneos. Normalmente se tiene cuatro componentes: medidas antropométricas, exploración física, antecedentes nutricionales y 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. 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. Actualmente se utiliza una evaluación del estado nutricional que incorpora parámetros funcionales, dietéticos y subjetivos denominados MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA) que esta empezando a utilizarse con las personas mayores. La incorporación de encuestas dietéticas en las evaluaciones de los estados nutricionales nos da información sobre los hábitos alimentarios del anciano y evalúa los alimentos consumidos de forma que podamos detectar omisión de grupos alimentarios importantes o ingesta insuficiente.

En la historia clínica debe indagarse sobre los factores de riesgo de malnutrición en el anciano como anorexia, depresión, fármacos, enfermedades relacionadas, aislamiento social, trastornos de la deglución, etc. En la exploración se incluirán datos antropométricos como peso, talla, índice de masa corporal, medida de pliegues y circunferencia del brazo.

CLASIFICACION DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PARAMETROS

ANTROPOMETRICOS

IMC	PIEGUE CUTANEO TRICIPITAL	CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO
Normal: 18.5-25	Varones: 10.5cm Mujeres: 16.5	Varones: 21.5cm Mujeres: 20cm
Obesidad I: 25-30 II: 30-40 III:>40		
Desnutrición I: 17-18 II: 16-17 III:<16		

En los grupos de riesgo es precisa la determinación de los siguientes parámetros bioquímicos para completar el estudio: albúmina, prealbumina, transferrina, linfocitos, proteína transportadora de retinol.

CLASIFICACION DE LA DESNUTRICION SEGÚN PARAMETROS BIOQUIMICOS

	VALOR NORMAL	DESNUTRICION LEVE	DESNUTRICION MODERADA	DESNUTRICION SEVERA
ALBUMINA	3.4 -4.5 g/dl	2.8-5.5 g/dl	2.1-2.7g/dl	2.1g/dl
TRANSFERRINA	250-300 mg dl	150-250 mg/dl	100-150mg dl	100 mg dl
PREALBUMINA	18-28 mg dl	15-18mg dl	10-15mg dl	10mg dl
TRANSP DE RETINOL	3-6 mg dl	2.7-3mg/dl	2.4-2.7mg dl	2.4 mg dl
LINFOCITOS	2000	1200-2000	800 – 1200	800

III. OBJETIVOS

3.1. **Objetivo General:**

- 3.1.1 Comparar la duración de la recuperación post anestésica del adulto mayor que presente desnutrición en relación al adulto mayor con adecuado estado nutricional, sometido a cirugía de cadera y fémur con anestesia raquídea.

3.2. **Objetivos Específicos:**

- 3.2.1 Identificar el estado nutricional del adulto mayor ingresados en el Hospital General de Accidentes “El Ceibal” para cirugía de cadera y fémur.
- 3.2.2. Determinar la duración del bloqueo raquídeo en el adulto mayor desnutrido en relación con el adulto mayor con adecuado estado nutricional.
- 3.2.3. Comparar la recuperación post anestésica del paciente adulto mayor con desnutrición proteínico calórica y paciente adulto mayor normal.
- 3.2.4. Establecer la relación entre el grado de desnutrición en el adulto mayor con la duración de bloqueo.
- 3.2.5. Determinar la relación del nivel de albumina con la duración de bloqueo raquídeo en el paciente adulto mayor desnutrido.

IV. METODOLOGIA

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Estudio observacional de Casos y Controles.

4.2 Unidad de análisis

4.2.1 Unidad primaria de muestreo: adultos mayores entre 60 a 80 años con desnutrición y con adecuado estado nutricional atendidos en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social “El Ceibal” Zona 4 de Mixco, sometidos a cirugía de cadera y fémur con bloqueo raquídeo durante el año 2013.

4.2.2 Unidad de análisis: Datos registrados en el instrumento de recolección de datos diseñado para el efecto.

4.2.3 Unidad de Información: adultos mayores sometidos a cirugía de cadera y fémur con bloqueo raquídeo en el Hospital General de Accidentes “El Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población: Población finita, conformada por pacientes adulto mayor sometidos a cirugía de miembro inferior bajo anestesia raquídea. Los valores promedio, al revisar las estadísticas del año 2011 y 2012 hacen un total aproximado de 235 pacientes adultos mayores sometidos a cirugía al mes. De dicho número aproximadamente 15 pacientes fueron sometidos a cirugía de cadera y fémur al mes comprendidos en la edad de 60 a 80 años. Por lo tanto sería un promedio de 15 pacientes al mes y 180 al año. Este valor conformaría la población que equivale a un total de 180 sujetos de estudio.

4.3.2 Muestra:

Según revisiones en la literatura el 50% de los adultos mayores hospitalizados poseen desnutrición. No se cuentan con datos en la institución. Se asume una probabilidad del 50% ($p=0.5$)

La población fue de 180 pacientes al año, para estimar la muestra el grado de confianza del 95% con un margen de error del 5% (0.05), se calculó con formula siguiente.

Al conocer el tamaño de la población, se ajustó el tamaño de la muestra con la siguiente fórmula:

- $n = (z^2pqN) / (z^2pq + e^2(N-1))$
- $n = (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 180) / (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 + 0.05^2 (180 - 1))$
- $n = (3.8416 \times 0.25 \times 180) / (3.8416 \times 0.25 + 0.0025 (179))$
- $n = 172.872 / (0.9604 + 0.4475)$
- $n = 172.872 / 1.4079$
- $n = 122.7 = 123$

Entonces la muestra fue igual a 123 pacientes durante la rotación en el HGA para una población de 180 pacientes.

Se asumió que una probabilidad del 50% con un porcentaje de error del 5% para un nivel de confianza del 95% el tamaño de la muestra fue de 123 pacientes.

4.4 Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Definición operativa de expuesto

Paciente adulto mayor sometido a cirugía de cadera o fémur con bloqueo raquídeo que presento como factor de riesgo desnutrición proteínico calórica.

4.4.2 Definición operativa del no expuesto

Paciente adulto mayor sometido a cirugía de cadera o fémur con bloqueo raquídeo que presentó un adecuado estado nutricional.

4.4.3 Criterios de inclusión

- Todo paciente entre 60 a 80 años.
- Sometido a cirugía de cadera y fémur.
- Sometido a anestesia raquídea.
- Paciente que acepte voluntariamente
- ASA II
- Uso de bupivacaina isobarica al 5% 10mg y fentanil 25microgramos para el bloqueo raquídeo.

4.4.4 Criterios de exclusión

- Paciente sometido a cirugía con anestesia general.
- Paciente con enfermedad sistémica no controlada.
- ASA III a V
- Paciente con deterioro neurocognitivo significativo que impida proporcionar información.
- Registros clínicos incompletos.
- Bloqueo raquídeo insatisfactorio.
- Bloqueo regional con refuerzo de medicamentos
- Paciente con obesidad

4.5 Definición y operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	Instrumento
Desnutrición Proteínica Calórica	Falta de nutrientes para satisfacer las necesidades metabólicas por inadecuada ingesta, aumento de la demanda o mala calidad de alimentación.	Se aplicó evaluación física, antropométrica y bioquímica, se tomo como desnutrido según los valores obtenidos.	Cuantitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Edad	Tiempo transcurrido en una persona, desde el nacimiento hasta la fecha.	Se preguntó verbalmente los años cumplidos del paciente , desde su nacimiento a la fecha, solamente pacientes de 60 a 80 años	Cuantitativa Independiente	Razón	Boleta de recolección de datos
Sexo	Conjunto de condiciones anatómicas y fisiológicas que determinan el sexo de cada individuo .	Se clasifico según la evaluación física masculino y femenino.	Cualitativa Independiente	Nominal	Boleta de recolección de datos
Adulto Mayor	Según la OMS toda persona mayor a los 60 años.	Datos de edad del paciente anotado en el expediente clínico.	Cuantitativa	Nominal	Boleta de recolección
Anestesia Raquídea	Administración de anestésicos locales en el líquido cefalorraquídeo para el bloqueo del impulso nervioso.	Se observo la administración del bloqueo raquídeo en el trans operatorio	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Recuperación Anestésica	Periodo posterior a la anestesia durante el cual se disminuye paulatinamente, en el paciente, el efecto de la misma	Se evaluo la repuperación con la escala de ALDRETE y BROMAGE, y se cuantifico la duración del bloqueo raquídeo.	Cuantitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumento de recolección de datos

4.6.1 Técnica

Se realizó el cuestionario para la recolección de datos como entrevista directa, evaluación física, medición de datos antropométricos, evaluación de laboratorios bioquímicos, observación transoperatoria del bloqueo raquídeo y evaluación de la recuperación del bloqueo raquídeo con la escala de Aldrete y Bromage. (Ver Anexo).

4.6.2 Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Accidentes “El Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se incluyeron los pacientes programados como emergencias y pacientes electivos. A los pacientes hospitalizados. durante las premedicaciones se visitaron en los servicios, se entrevistaron, se revisó la ficha clínica, se midieron y se solicitó consentimiento informado. El diagnóstico de desnutrición se realizó al tener la evaluación física, los datos antropométricos (talla y peso, para sacar el Índice de Masa Corporal, circunferencia de brazo), se solicitó exámenes complementarios si no contaba con ellos en el expediente clínico (albumina, globulina, linfocitos y hematocrito) y se clasificaron en desnutridos y no desnutridos según los datos obtenidos tomando los rangos expuestos en el **Cuadro: clasificación del estado nutricional según parámetros antropométricos** y el **Cuadro: clasificación del estado nutricional según parámetros antropométricos**, en la página 13.

El día de la cirugía se vigiló desde el momento que ingresaba a sala de operaciones y se observó la técnica de bloqueo raquídeo y el comportamiento hemodinámico del paciente, al pasar a la Unidad de Cuidados Post Anestésicos (UCPA) se evaluó la recuperación del bloqueo raquídeo con la escala de Aldrete y Bromage, y se cuantificó el tiempo completo de recuperación del bloqueo. Se recolectó datos de la hoja de anestesia y se anotaron datos sobre el comportamiento del paciente en dicho servicio.

Los pacientes ingresados por emergencia, se entrevistaron al llegar a SOP, se evaluó el bloqueo raquídeo y la recuperación, y se solicitó laboratorios para posteriormente visitarlos en su servicio para terminar de recolectar datos y llenar la boleta de recolección de datos. Se evaluó su recuperación en la sala de UCPA con la colaboración del especialista encargado de dicho servicio.

4.6.3 Instrumento

4.6.3.1 Cuestionario

El instrumento utilizado consta de una sección con el objetivo de registrar las diferentes variables a estudiar en esta investigación; fue realizado según una estructura de opción múltiple. Se recopilaron los datos del paciente que recoge las siguientes variables:

- *Datos generales:* nombre, cama, edad, sexo, afiliación, diagnóstico, procedimiento.
- *Datos Bioquímicos:* Albúmina, globulina, proteínas totales, linfocitos, hemoglobina.
- *Datos Antropométricos:* Peso, talla, IMC, circunferencia de brazo.
- *Datos de Anestesia:* Tipo de anestesia, medicamento y dosis, volumen de medicamento, inicio de bloqueo, nivel de bloqueo, duración de procedimiento, uso de sedación y tipo de medicamento.
- *Datos Transoperatorios:* Presión Arterial, Frecuencia Cardíaca y Saturación de oxígeno inicial, después del bloqueo, transoperatorio y final. Eventos transoperatorios importantes.
- *Evaluación de la recuperación:* Escala de Aldrete, escala de Bromage y tiempo completo de duración de bloqueo raquídeo.

4.6.3.2 Escala de Aldrete

Se trata de una escala que consta de 5 ítems. Cada ítem responde a una escala de 0 a 2 con un rango total que suma de 0 a 10 puntos. El valor mayor o igual a 9 sugiere una adecuada recuperación tras la anestesia tanto regional como general. Evalúa:

Actividad motora

- Posibilidad para mover 4 extremidades espontáneo 2 pts.
- Posibilidad para mover 2 extremidades de forma espontánea 1 pt.
- Imposibilidad para mover ninguna de las extremidades 0 pts.

Respiración

- Posibilidad para respirar profundamente y toser 2pts.
- Disnea o respiración limitada 1pt.
- Sin respuesta 0 pts

Circulación

- Presión arterial igual al 20 % del nivel pre anestésico 2 pts.
- Presión arterial entre 20 y 49 % del nivel pre anestésico 1pt.
- Presión arterial igual al 50% al valor pre anestésico 0 pts,

Consciencia

- Plenamente despierto 2pts
- Responde cuando se le llama 1 pt.
- Sin respuesta 0pts.

La evaluación se realizó desde el ingreso a la sala de recuperación cada 5 minutos por 15 minutos y posteriormente cada 15 minutos hasta la recuperación completa.

4.6.3.3 Escala de Bromage

El puntaje de Bromage ha sido utilizado para la valoración post anestésica para la recuperación de bloqueo regional, el cual evalúa en porcentajes :

- Incapaz de movilizar pies y rodillas, se considera bloqueo completo
- Solo capaz de mover pies, bloqueo casi completo.
- Capaz de mover rodillas, bloqueo parcial.
- Flexión completa de rodillas y pies, bloqueo nulo.

4.7 Procesamiento y análisis de datos

4.7.1 Procesamiento

Los datos se registraron en cuestionarios impresos, los cuales se llenaron manualmente. La información recopilada por medio de los instrumentos de recolección de datos fue trasladada a una base en Epi Info, donde se ordenaron de acuerdo a las diversas variables estudiadas, así se obtuvo una base de datos adecuada para posteriormente relacionar los datos.

4.7.2 Análisis

Se procesaron los datos por métodos estadísticos de asociación utilizando Epi-Info. Una vez tabulados los datos se realizaron pruebas de tendencia central. Se identificaron las tendencias de comportamiento de los pacientes. Se analizaron las relaciones que existen entre los factores tomados en cuenta. Lo anterior se plasmó en tablas y gráficas adecuadas a las mismas.

Luego se construyó una tabla de cuatro celdas, donde las columnas registraron el número de bloqueos prolongados y no prolongados, y las filas el número de desnutridos y no desnutridos.

Factor de Riesgo ARO	Daño a la salud		Total
	Presente (+)	Ausente (-)	
Presente (+)	a	b	a + b
Ausente (-)	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	N

$N = a + b + c + d$

- Donde:

a+c = número de enfermos de la población.

b+d = número de no enfermos de la población.

N = población total.

Chi cuadrado: se calculó la asociación entre los factores de riesgo y depresión postparto a partir de la siguiente fórmula:

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Donde:

fo = frecuencia observada

fe = frecuencia esperada

Razón de productos cruzados: se calculó la proporción de enfermos que fueron expuestos [a/b] y la proporción de no enfermos también expuestos [c/d] lo que permitió identificar la magnitud o fuerza de asociación entre variables y reconocer la naturaleza con factor de riesgo o de protección de una exposición.

$$OR = \frac{a/b}{c/d}$$

4.8 Alcances y límites de la investigación

4.8.1 Alcances

A través de este estudio se determinó la relación del factor de riesgo de la desnutrición en los adultos mayores sometidos a bloqueo raquídeo en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y su relación con el aumento de la duración del bloqueo raquídeo. El bloqueo raquídeo fue administrado con Bupivacaina al 5% 10 mg y fentanil 25 microgramos y se tomaron en cuenta bloqueos raquídeos sin refuerzo de medicamentos. Todos los pacientes tuvieron uso de colchón térmico y a ningún paciente se administró sedación. No se intervino en la toma de decisión del anestesiólogo acerca del medicamento y dosis a utilizar, la dosis se estandarizó para evitar sesgos en la información y en los resultados, por lo cual se utilizaron los datos de la dosis más utilizada.

4.8.2 Límites

Solamente se tomaron en cuenta pacientes con desnutrición que no estaba relacionada con enfermedades sistémicas no controladas. No se tomarán en cuenta pacientes que no se le pudo dar seguimiento completo en UCPA o en el servicio. Únicamente entraron al estudio los pacientes que lo aprobaron.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

- Se respetó el anonimato de los pacientes ya que se no se tomó en cuenta el nombre.
- El número de afiliación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social únicamente se utilizó para darle seguimiento al caso y/o poder localizar al paciente dentro de la institución, sin embargo no se tabuló ni se publicó ninguno de estos rubros.
- Así mismo cada paciente candidato al estudio firmó un consentimiento informado para poder ser utilizado como parte de la investigación.
- Se contó con el aval de los Jefes de Servicio del departamento de Anestesiología de dicho hospital en donde se llevó cabo el estudio.
- En ningún momento se puso en riesgo la vida de ningún paciente al participar dentro de la investigación.
- No se tomó decisiones en el manejo anestésico y en la recuperación anestésica. Únicamente se observó el comportamiento del paciente. No se intervino en las decisiones de anestesiólogo a cargo del paciente.

V. RESULTADOS

CUADRO No. 1
CARACTERÍSTICAS DE ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGIA
DE CADERA Y FEMUR CON BLOQUEO RAQUIDEO

Características demográficas	HGA ^a	
	F (n=123)	%
EDAD		
60 – 70 años	76	61.79
70 – 80 años	47	38.21
SEXO		
Femenino	42	34.15
Masculino	21	65.85
TIPO DE CIRUGIA		
Cadera	61	49.59
Femur	62	50.41
ESTADO NUTRICIONAL		
Desnutrido	44	35.77
No Desnutrido	79	64.22
NIVEL DE ALBUMINA		
Leve	35	28.45
Moderado	12	9.75
Normal	76	61.78

^a Hospital de General de Accidentes.
Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 2
TIEMPO DE INSTALACIÓN EN MINUTOS DE BLOQUEO RAQUIDEO
SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL EN CIRUGIA DE CADERA Y FEMUR

Tiempo en minutos	HGA ^a	
	(n=123)	%
5 min		
Desnutrido	23	18.69
No Desnutrido	39	31.7
6 min		
Desnutrido	1	0.81
No Desnutrido	7	5.69
7min		
Desnutrido	10	8.13
No Desnutrido	16	13.00
8min		
Desnutrido	2	1.62
No Desnutrido	1	0.81
9 min		
Desnutrido	2	1.62
No Desnutrido	1	0.81
10min		
Desnutrido	3	2.43
No Desnutrido	4	3.25

^a Hospital de General de Accidentes
Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 3
TIEMPO DE INSTALACIÓN EN MINUTOS DE BLOQUEO RAQUIDEO SEGÚN
EL ESTADO NUTRICIONAL EN CIRUGIA DE CADERA Y FEMUR

Tiempo en Minutos	HGA ^a	
	(n=123)	%
235 min		
Desnutrido	0	0
No Desnutrido	1	0.81
300 min		
Desnutrido	0	0
No Desnutrido	10	8.13
310 min		
Desnutrido	0	0
No Desnutrido	7	5.69
320 min		
Desnutrido	0	0
No Desnutrido	21	17.07
330 min		
Desnutrido	0	0
No Desnutrido	7	5.69
340min		
Desnutrido	0	0
No Desnutrido	12	9.75
350min		
Desnutrido	2	1.62
No Desnutrido	9	7.31
360min		
Desnutrido	17	13.82
No Desnutrido	8	6.50
370min		
Desnutrido	11	8.94
No Desnutrido	1	0.81
380min		
Desnutrido	6	4.87
No Desnutrido	3	2.43
390min		
Desnutrido	6	4.87
No Desnutrido	0	0
390min		
Desnutrido	2	1.62
No Desnutrido	0	0

^a Hospital de General de Accidentes
Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO NO. 4
RELACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE ALBUMINA Y DURACIÓN DEL BLOQUEO
RAQUÍDEO EN LOS ADULTOS MAYORES

Tiempo en Minutos	HGA ^a	
	(n=123)	%
235 - 300 min		
Leve	0	0
Moderado	0	0
Normal	11	8.94
301- 325 min		
Leve	3	2.43
Moderado	0	0
Normal	25	20.32
326 - 350 min		
Leve	2	1.62
Moderado	0	0
Normal	28	22.76
351 – 375 min		
Leve	24	19.51
Moderado	5	4.06
Normal	10	8.13
376 - 400 min		
Leve	6	4.87
Moderado	7	5.69
Normal	2	1.62

^a Hospital de General de Accidentes
Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO NO.5
RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE BLOQUEO RAQUÍDEO Y LA DESNUTRICIÓN EN
LOS ADULTOS MAYORES

Nivel de Bloqueo	HGA ^a	
	(n=123)	%
T8		
Desnutrido	8	6.5
No Desnutrido	3	2.43
T10		
Desnutrido	21	17.07
No Desnutrido	55	44.71
T12		
Desnutrido	15	12.19
No Desnutrido	21	17.07

^a Hospital de General de Accidentes

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO NO. 6
RELACIÓN DESNUTRICIÓN CON DURACIÓN DE BLOQUEO RAQUÍDEO

	TIEMPO DE BLOQUEO AUMENTADO	TIEMPO DE BLOQUEO ADECUADO	TOTAL
DESNUTRIDO	25	19	44
NO DESNUTRIDO	4	75	79
TOTAL	29	94	123

OR 25

IC 7.66 – 87.43

X² 41.48

P 0.00000001

FUENTE: Base de Datos Epi Info

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Se estudiaron un total de 123 pacientes adultos mayores a los cuales se les administro bloqueo raquídeo para cirugía de cadera o fémur. La dosis administrada de bupivacaina isobárica fue de 10mg con 25mcg de fentanilo. (No se intervino en la decisión del anestesiólogo al momento de decidir la dosis administrada), para hacer un total de 2.5cc de volumen. Los procedimientos tomados en este trabajo fueron de cadera y fémur teniendo un 51% y 49% respectivamente.

Del total de los pacientes el 62% se encuentran entre los 60 a 70 años y 38% entre los 71 a 80 años. El 66% corresponde a hombres y el 34% mujeres, como evidencia el cuadro 1. Según la literatura revisada, la prevalencia de cirugía de cadera y fémur es más alta en el sexo femenino, lo cual no concuerda con este estudio. Los pacientes que se encontraron desnutridos fueron un 44% lo cual se asemeja a la literatura citada anteriormente, la cual refiere que los pacientes hospitalizados se encuentran en un 30 a 50% desnutridos.

La instalación de bloqueo tuvo un máximo de 10 minutos y un mínimo de 5 minutos, la media estuvo en 6.3minutos. La instalación del bloqueo en los pacientes desnutridos se presenta con mayor frecuencia durante los 5 minutos posterior a la administración del anestésico local, en cuanto al tiempo de instalación en los pacientes con adecuado estado nutricional no se encontraron diferencias significativas comparado con los desnutridos. Se esperaba que el tiempo de inicio de bloqueo en los pacientes desnutridos fuera más corto, tomando en cuenta la farmacocinética de los anestésicos locales, ya que la literatura refiere que la disminución en la unión a proteínas por la carencia de estas, siendo el caso en los pacientes desnutridos, debería de aumentar la fracción libre de anestésicos local disponible para llegar a su sitio de acción y disminuir su latencia. Por lo tanto los datos obtenidos no son concluyentes.

En el cuadro 3 se refiere a la duración del bloqueo raquídeo de acuerdo a la desnutrición y se evidencia que los pacientes desnutridos tienen una media de duración de bloqueo de 375 minutos, mientras que los no desnutridos presentan una media de 307 minutos. La duración de bloqueo mínima en pacientes desnutridos fue de 350 minutos y máxima de 400minutos. La duración mínima de bloqueo de pacientes no desnutridos fue de 235 y máxima de 380 minutos. En relación a los niveles de albumina los pacientes con

disminución de albumina leve presento una frecuencia mayor de 360 minutos de duración de bloqueo, con niveles moderado la media fue de 380 minutos, no se encontraron pacientes con niveles severos disminuidos de albúmina y los pacientes con niveles normales tuvieron una media de 307 minutos. El nivel de bloqueo en relación a la desnutrición se presenta en el cuadro 5 el cual refiere valores similares. Se esperaría que el anciano desnutrido hubiera obtenido un nivel más alto de bloqueo raquídeo por la disminución del LCR, la disminución de la masa neural para perfundir y la mayor cantidad de anestésico local no ionizado disponible.

Estos resultados evidencian la mayor duración del bloqueo en el paciente que se encuentra desnutrido y se encuentra relacionado con el nivel de albumina. Para el diagnóstico de la desnutrición proteínico calórica se tomaron en cuenta parámetros antropométricos, bioquímicos y séricos, los niveles de albúmina fueron los que se encontraron relacionados con la duración del bloqueo raquídeo. Todo esto asociado a la evaluación física e interrogatorio del paciente. La mayor duración del bloqueo raquídeo en el paciente desnutrido podría ser resultado de los cambios anatómicos y fisiológicos discutidos anteriormente, principalmente la disminución de la masa neural para perfundir y lograr el bloqueo, la disminución de LCR, el aumento de fracción libre de anestésico local por la disminución de proteínas, lo cual permite que el anestésico local no ionizado este disponible para perfundir la masa neural en mayor cantidad, se esperaría un tiempo de latencia más corto y posteriormente continuar su metabolismo con la extracción y eliminación. Al haber cambios en la conformación física del paciente anciano la vasculatura también se ve afectada. La extracción de anestésico local del espacio raquídeo podría explicar el aumento de la duración de dicho bloqueo en el anciano desnutrido.

El cuadro final refleja la Tabla de 2x2 para un estudio de casos y controles, donde refiere un OR de 25 lo cual indica que la prolongación del bloqueo raquídeo se presentara un 25:1 ante la presencia de desnutrición.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 De 123 paciente sometidos a bloqueo raquídeo para cirugía de cadera o fémur comprendidos entre 60 a 80 años en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el año 2013, el 35.8% se encuentra desnutrido.
- 6.1.2 La desnutrición se ve relacionada con la duración del bloqueo raquídeo, los pacientes con desnutrición proteínica calórica presentan una media de duración de bloqueo de 380 minutos con una mínima de 360min y una máxima de 400min, mientras que los pacientes no desnutridos presentan una media de 307 minutos con una mínima de 235 y una máxima de 380 minutos.
- 6.1.3 Los niveles de albumina, uno de los parámetros utilizado para el diagnóstico de desnutrición, se ven relacionados con la duración del bloqueo. Pacientes con disminución leve de albúmina presenta una media de 360 minutos, mientras que los pacientes con disminución moderada presentan una media de 380 minutos, no se encontró pacientes con disminución severa de albúmina. Mientras que los pacientes con niveles normales de albúmina presentan una media de 307 minutos.
- 6.1.4 En relación con la técnica anestésica no se encontró diferencias en la decisión del anestesiólogo al momento de administrar el bloqueo en cuanto a la desnutrición. La técnica era la misma y la decisión de la dosis y velocidad de administración se determinaba por otros factores no relacionados con este trabajo.
- 6.1.5 Al aumentar la duración del bloqueo raquídeo, la permanencia de los pacientes en el servicio de UCPA se puede prolongar en procedimientos de duración corta, la mayoría de procedimientos para este estudio no sobrepasan los 200 minutos.
- 6.1.6 El aumento en la duración del bloqueo raquídeo puede ayudar en el manejo post operatorio del paciente, ya que se prolonga el efecto analgésico para dichos pacientes. Lo cual es beneficioso para la atención integral del paciente.

6.1.7 La conducta anestésica que se utilizó en este estudio no fue intervenida al momento de la investigación, cada anesthesiólogo tomo su propia conducta, por lo tanto con los resultados obtenidos se considera como una técnica segura, ya que no se encontraron complicaciones asociadas.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Continuar estudios sobre la desnutrición principalmente en ancianos, en el resto de hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 6.2.2 Al momento de evaluar al paciente geriátrico tomar en cuenta el estado nutricional del paciente para el acto anestésico, para disminuir complicaciones asociadas a la desnutrición. Como el peso, la talla, el estado físico y evaluar los laboratorios con los cuales ingresa el paciente a Sala de Operaciones.
- 6.2.3 Se debe tomar en cuenta la duración del procedimiento a realizar al momento de evaluar a un paciente geriátrico con mal estado nutricional, para evitar estadías prolongadas en la sala de UCPA.
- 6.2.4 Se recomienda invertir tiempo y recursos en el desarrollo de una guía que se ajuste a las necesidades de la institución y que permita evaluar de manera multidisciplinaria al paciente que será llevado a sala de operaciones que se encuentra en mal estado nutricional, ya que en su mayoría el diagnóstico de desnutrición no aparece entre los problemas del paciente.
- 6.2.5 Es importante profundizar en el estudio de esta entidad clínica dentro de la institución, por lo que se recomienda realizar un estudio analítico que tome en cuenta los factores de riesgo más frecuentes que aumenten la estadía de los pacientes en UCPA para optimizar los recursos del hospital, ya que al disminuir la permanencia del paciente en este servicio aumenta la atención hacia los demás pacientes y los costos disminuyen.

VII BIBLIOGRAFIA

1. Drs. Whizar-Lugo, Santos-Moreno. ANESTESIA GENERAL VS. ANESTESIA REGIONAL EN EL ANCIANO. Anestesia en Mexico. Enero Marzo 2004.(citado Agosto 20014); Vol. 16, No.1; paginas 53-56. Disponible en:
<http://www.anestesiaenmexico.org/RAM1/Art/Especiales/Controversias/RAM.11.GENERAL%20VS%20%20REGIONAL%20EN%20EL%20ANCIANO.pdf>
2. Dra. Reguera Espelet, Ana Maria. ESTADO ACTUAL DEL MANEJO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE GERIÁTRICO. I Congreso Virtual Mexicano De Anestesiología. Mexico: Septiembre 2001. p.1-19. Disponible en:
<http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/forconred/anciano/anciano.pdf>
3. ONU. DECLARACION POLITICA Y PLAN DE ACCION INTERNACIONAL DE MADRID SOBRE EL ENVEJECIMIENTO. II Asamblea Mundial sobre el Envejecimeinto. Madrid, España abril 2002. Disponible en:
<http://undesadspd.org/Portals/0/ageing/documents/Fulltext-SP.pdf>
4. Huenchuan, Sandra y Rodriguez, Luis. ENVEJECIMIENTO Y DERECHOS HUMANOS: SITUACION Y PERSPECTIVAS DE PROTECCION. CEPAL.Naciones Unidas. Chile 2010. p.1-145. Disponible en:
<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/41721/lcw353.pdf>
5. ONU. Declaración Política y Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento. <http://undesadspd.org/Portals/0/ageing/documents/Fulltext-SP.pdf>
6. Envejecimiento y derechos humanos: situación y perspectivas de protección <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/41721/lcw353.pdf>
7. Dras. Fong Adela y Hechavarria Julia. GERIATRIA: ¿ES DESARROLLO O UNA NECESIDAD? MEDISAN CUBA 2002; 6(1):69-75. Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol6_1_02/san11102.pdf

8. Sistema de Naciones Unidas en Guatemala. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE PAÍS. SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS EN GUATEMALA. Oficina del Coordinador Residente de las Naciones Unidas en Guatemala. 2009. Disponible en: <http://cms.fideck.com/userfiles/onu.org.gt/File/24013273440119718.pdf>
9. Andrade Catherine. NIVEL DE DEPRESIÓN EN ADULTOS MAYORES DE 65 AÑOS Y SU IMPACTO EN EL ESTADO NUTRICIONAL EN LA PARROQUIA ASUNCIÓN. Ecuador 2011. Disponible: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1467/1/34T00245.pdf>
10. Veering BT, Burn AG, Vletter AA, et al: THE EFFECT OF AGE ON SYSTEMIC DISPOSITION OF BUPIVACAINE AFTER SUBARACHNOID ADMINISTRATION. Anesthesiology 1991; 49:250-257
11. Dra. Reguera Espelet, Ana. ESTADO ACTUAL DEL MANEJO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE GERIÁTRICO. Hospital Universitario de la Princesa. Universidad Autónoma de Madrid, Editora de AnesNet. España. 2002. Disponible en: <http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/forconred/anciano/anciano.htm>
12. Gómez ME: PACIENTES VIEJOS: CADA VEZ SON MAS. Revista Colna de Anestesiología, Julio - Septiembre 1993; 21(3):235.
13. Dra. Guevara, Ma. Del Pilar. MANEJO ANESTÉSICO DEL PACIENTE GERIÁTRICO. Vol. 30. Supl. 1, Mexico. Abril-Junio 2007. pp S237-S239 Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2007/cmas071am.pdf>
14. Luna, Pastor, Hurtado, Carlos y Romero Jorge. ABC DE LA ANESTESIOLOGÍA. Editorial Alfil. Mexico 2011. http://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1152/c.pdf
15. James Duke. Secretos de la Anestesiología. 2da Edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 2002

16. Romo SF. Anestesia general vs anestesia regional. En: Whizar LV, Jaramillo MJ editores. PAC Anestesia-2. Libro 8. Anestesia regional y dolor postoperatorio. Parte I. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas SA de CV. México DF. 2001:12-16.
17. Whizar LV, Santos MF. MANEJO PERIOPERATORIO DEL ANCIANO CON FRACTURA DE CADERA. En: Anestesia regional y dolor postoperatorio. PAC Anestesia-2. Libro 9. Editores Whizar LV y Jaramillo MJ. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas SA de CV. México DF. 2001:22-31
18. Ronald D. Miller. Espinal, Anestesia Epidural y Caudal. Miller's Anesthesia. 7nd ed. USA 2005:vol2:1611-1637.
19. Zaric D, Christiansen C, Pace NL, Punjasawadwong Y. SÍNTOMAS NEUROLÓGICOS TRANSITORIOS (TNS), EN LA ANESTESIA ESPINAL CON LIDOCAÍNA VERSUS OTROS ANESTÉSICOS LOCALES. Frederiksberg Hospital, Departamento de Anestesiología. Base de Datos Cochrane Syst Rev. 2005 Oct 19; (4): CD003006
20. Bernadette Veering. REGIONAL ANAESTHESIA IN THE ELDERLY. Sociedad Europea de Anestesiología. Department of Anesthesiology, Leiden University Medical Centre, Leiden, the Netherlands Junio 2011.d
21. Dr. Whizar-Lugo, Víctor. ANESTESIA GENERAL VS. ANESTESIA REGIONAL EN EL ANCIANO. Anestesia en México, Vol.16, No.1, (Enero-Marzo), 2004. Disponible en:
<http://www.anestesiaenmexico.org/RAM1/Art/Especiales/Controversias/RAM.11.GENERAL%20VS%20%20REGIONAL%20EN%20EL%20ANCIANO.pdf>
22. Aranceta Bartrina, Javier; Artaza Artabe, Ignacio; Astudillo Alarcón, Wilson et al. MANUAL DE ATENCIÓN AL ANCIANO DESNUTRIDO EN EL NIVEL PRIMARIO DE SALUD. Grupo de Trabajo de Atención Primaria, perteneciente a la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG). 2011. Disponible en:
<http://sovpal.org/wp-content/uploads/2012/01/Manual-Anciano.pdf>

23. American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System. Disponible en: <http://www.asahq.org/For-Members/Clinical-Information/ASA-Physical-Status-Classification-System.aspx>

24. Sanclemente, Katherine. PREVENCIÓN DE LA MALNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES DE 65 AÑOS, DIAGNOSTICADOS DE ALZHEIMER NO INSTITUCIONALIZADOS. Universidad de Navarra. 2013. Disponible en: <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/7815/Master%20Salud%20Publica%20Katherine%20Sanclemente.pdf?sequence=1>

25. Yi-Ju Shih, Cheng-Hung Hsieh, Ting-Wei Kang et al. GENERAL VERSUS SPINAL ANESTHESIA: WHICH IS A RISK FACTOR FOR OCTOGENARIAN HIP FRACTURE REPAIR PATIENTS? Disponible en: <http://www.sgecm.org.tw/db/Jour/2/201003/6.pdf>.

26. Collins, Vincent J: Principles of Anesthesiology; Lea & Febiger, 3rd edition. 1993, Volumen 2, pág.1571-1610; 1622-1633.

27. Miller RD. TRATADO DE ANESTESIA. 6edición. España: Elsevier. Vol. 3. Pagina 2384-2387

VIII. ANEXOS

8.1. Anexo No.1: Instrumento de Recolección de Datos

NOMBRE _____ CAMA: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

AFILIACIÓN: _____ DIAGNOSTICO: _____

PROCEDIMIENTO: _____

Albumina	
Globulina	
Relación AG	
Proteínas Totales	
Linfocitos	
Hemoglobina	

PESO	
TALLA	
IMC	
CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO	

TRANSOPERATORIO

ANESTESIA: _____ MEDICAMENTO Y DOSIS: _____

VOLUMEN: _____ INICIO DE BLOQUEO: _____

NIVEL DE BLOQUEO: _____ DURACION PROCEDIMIENTO _____

SEDACION: SI _____ NO: _____ MEDICAMENTO: _____

	PA	FC	SO2
INICIAL			
DESPUES DE BLOQUEO			
TRANSOPERATORIO			
FINAL			

Eventos importantes transoperatorios

POSTOPERATORIO

ALDRETE HORA INGRESO A UCPA _____ PA _____ FC _____ SO2 _____

HORA	5MIN	10MIN	15MIN	30MIN	45MIN	1HR
------	------	-------	-------	-------	-------	-----

COLOR						
CIRCULACION						
CNCIENCIA						
ACTIVIDAD MUSCULAR						
RESPIRACION						

ESCALA DE BROMAGE

HORA	5MIN	10MIN	15MIN	30MIN	45MIN	1HR
INCAPACIDAD DE MOVILIZAR PIES Y RODILLAS						
CAPAZ DE MOVER SOLO PIES						
CAPAZ DE MOVER SOLO RODILLAS						
FLEXION COMPLETA DE RODILAS Y PIES						

VALORES: 4 completo; 3 casi completo; 2 parcial y 1 nulo.

TIEMPO TOTAL DE BLOQUEO: _____

8.1. Anexo No.2: Hoja de Consentimiento Informado

Por medio de la presente, Yo:
_____ de _____ años de edad,
identificado con la Cédula de Vecindad Numero de Orden: _____ y
registro _____, con numero de afiliación: _____

Hago Constar que se me ha informado por parte del Residente de Anestesiología la intención de que a través de mi Historial Clínico se obtengan datos para ser sujeto del estudio titulado: Estudio casos y controles en el adulto mayor con desnutrición proteínico calórica y estado nutricional normal, en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Enero a Diciembre 2013.

Además se me ha informado que la información y los resultados obtenidos permanecerán confidenciales y serán utilizados con fines académicos y conocidos única y exclusivamente por las autoridades del Departamento de Anestesiología del IGSS y de la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Estoy consciente que el participar en el presente estudio no acarrea ningún tipo de riesgo además del propio de la cirugía y de la anestesia a la que seré sometido

Por lo tanto acepto de forma voluntaria a ser parte de dicho estudio por lo que firmo o imprimo mi huella a continuación:

FIRMA: _____

FECHA: _____

PERMISO DE AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: “RECUPERACIÓN POST-ANESTÉSICA SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL EN EL ADULTO MAYOR SOMETIDO A ANESTESIA RAQUÍDEA” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.