

## **CERTIFICACIÓN**

Dra. Yaely Vaca

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

#### Certifico:

Haber dirigido y revisado el presente trabajo de titulación denominado: "ANESTESIA RAQUIDEA VS ANESTESIA GENERAL EN PACIENTES PEDIATRICOS SOMETIDOS A CIRUGÍAS DE ABDOMEN INFERIOR, REGIÓN ANOPERINEAL, GENITAL Y DE MIEMBROS INFERIORES EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA-LOJA, PERIODO 2013"; de autoría del Dr. Byron Eduardo Martínez Espinosa, previa a la obtención del título de MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA.

Considerando que cumple con los requisitos correspondientes se autoriza su presentación y defensa.

Dra. Yaely Vaca

MEDICA ANESTESIÓLOGA

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

#### **AUTORIA**

Yo, **BYRON EDUARDO MARTINEZ ESPINOSA**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca virtual.

Autor: Byron Eduardo Martínez Espinosa

Firma:

Cédula: 1103748867

Fecha: 12-03-2014

# CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo BYRON EDUARDO MARTINEZ ESPINOSA, declaro ser autor de la tesis titulada: "ANESTESIA RAQUIDEA VS ANESTESIA GENERAL EN PACIENTES PEDIÀTRICOS SOMETIDOS A CIRUGIAS DE ABDOMEN INFERIOR, REGIÓN ANOPERINEAL, GENITAL Y DE MIEMBROS INFERIORES EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA, PERIODO 2013", como requisito para optar al grado de MÉDICO ANESTESIÓLOGO, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de sus contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en la redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se re4sponsbilizapor el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para Constancia de esta Autorización, en la cuidad de Loja, a los doce días del mes de marzo del dos mil catorce, firma el autor.

Firma

Autor: DR. BYRONE DUARDO MARTINEZ ESPINOSA.

Cédula: 1103748867

Dirección: Cuidadela La Argelia (Alexander Vom Humboth y Condamine)

Correo Electrónico: byroneduardome@yahoo.com

Teléfono: 2546792

Celular: 0984936752

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Dra. Yaeli Vaca

Tribunal de grado: Dr. Patricio Aguirre (Presidente del tribunal)

Dr. Oscar Sarango

Dra. Nubia Ludeña

#### **AGRADECIMIENTO**

Dejo constancia de mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Àrea de la Salud Humana, al personal docente, administrativo del Nivel de Postgrado, que contribuyeron en mi formación profesional.

A la Dra. Yaely Vaca, Directora de Tesis, quien con sus sabias enseñanzas y experiencia profesional orientó y dirigió mi trabajo durante todo el proceso de desarrollo.

Agradezco también al Jefe de Servicio, a los Médicos Tratantes, Postgradistas, Residentes y enfermeras del Hospital Isidro Ayora, que colaboraron en la realización de mi tesis; y a todos los docentes que con sabiduría y dedicación impartieron sus conocimientos, resaltando la colaboración del Dr. Ricardo Morales por su valioso asesoramiento brindado.

**Byron Eduardo Martínez Espinosa** 

#### **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.

A mi esposa y a mi Hija María Gabriela, que es el impulso en esta etapa de mi carrera y de mi vida personal siendo la fuerza para seguir superándome.

A mis padres, por ser el ejemplo en mi vida, la confianza y el apoyo brindado demostrando su amor y celebrando mis triunfos.

A mis suegros, quienes con su apoyo incondicional siempre estuvieron junto a mí y a mi familia.

Finalmente dedico este trabajo a mis familiares que con su valiosa ayuda y colaboración me impulsaron para la culminación de esta etapa.

Byron Eduardo Martínez Espinosa

# **INDICE**

CARATULA	I				
CERTIFICACIÒN	II				
AUTORIA	III				
AGRADECIMIENTO	IV				
DEDICATORIA	V				
INDICE	VI				
1. TEMA	1				
2. RESUMEN	2				
ABSTRACT					
3. INTRODUCCIÓN	4				
4. OBJETIVOS	6				
5. REVISIÓN DE LITERATURA	7				
CAPÍTULO 1: anestesia pediátrica					
CAPÍTULO 2: anestesia general					
CAPÍTULO 3: anestesia raquídea					
CAPÍTULO 4: Valoración del dolor en pediatría					
6. METODOLOGÍA					

7. RESULTADOS	49			
8. DISCUSIÓN	63			
9. CONCLUSIONES	67			
10. RECOMENDACIONES	68			
11. BIBLIOGRAFÍA	69			
12. ANEXOS	71			
ANEXO 1. Escala Conductual para niños de 1 mes a 4 años. Adaptada de Flacc	72			
ANEXO 2. Escala Visual Análoga	73			
Anexo 3. Hoja de Registro Anestésico				
Anexo 4. Historia clínica Pediátrica				
Anexo 5. Hoja de Recolección de datos				



# 1. <u>TEMA:</u>

"ANESTESIA RAQUIDEA VS ANESTESIA GENERAL EN PACIENTES
PEDIÀTRICOS SOMETIDOS A CIRUGIAS DE ABDOMEN INFERIOR,
REGIÓN ANOPERINEAL, GENITAL Y DE MIEMBROS INFERIORES EN EL
HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA, PERIODO 2013"



#### 2. RESUMEN

El presente trabajo investigativo corresponde a un diseño clínico, prospectivo que está orientado a conocer y establecer un análisis diferencial entre anestesia raquídea y anestesia general en pacientes pediátricos sometidos a cirugías de abdomen inferior, región anoperineal, genital y de miembros inferiores en el Hospital Isidro Ayora Loja.

El objetivo fue valorar la estabilidad hemodinámica, condiciones anestésicas intraquirúrgicas y analgesia postquirúrgica inmediata. Para ello se incluyeron 60 pacientes, divididos en dos grupos cada uno de 30 niños, que cumplieron con criterios de inclusión de las cirugías. Con la autorización de los padres para el procedimiento, obtenida en la visita pre-anestésica.

Como resultado, se evidencio que existe estabilidad hemodinámica, valorada con Tensión Arterial Media Promedio y Frecuencia Cardiaca Promedio, tanto para anestesia general, como para anestesia raquídea, siendo mejor en los pacientes con anestesia raquídea.

Bajo anestesia general el 37% presentó complicaciones, de las cuales el 17 % depresión respiratoria, tos y vómito en el 7%, cefalea y nauseas en el 3%; mientras que solo un 10% de pacientes con anestestesia raquídea, siendo las más frecuentes dolor en el sitio de punción 7% y cefalea 3%..

En analgesia valorada con la Escala de FLACC utilizada en niños menores de 4 años, un 100% no presentó dolor en la anestesia raquídea a diferencia del 45% en procedimientos con anestesia general; por otro lado al valorar con la escala visual análoga (EVA) aplicada a niños mayores de 4 años, el 53% de pacientes con anestesia general no presentó dolor y con anestesia raquídea el 100% de pacientes no demostró dolor.

Se concluye que los dos tipos de anestesia brindan una adecuada seguridad al paciente pediátrico, pero la anestesia raquídea, tiene menos cambios hemodinámicos y brinda mejor analgesia que la anestesia general.



#### **ABSTRACT**

The present investigation corresponds to a clinical, prospective design that aims to meet and establish a differential analysis between spinal anesthesia and anesthesia general in pediatric patients undergoing lower abdomen region anoperineal, genital surgeries and of limbs in the Hospital Isidro Ayora Loja.

El objective was to assess stability hemodynamics, intraoperative anesthetic conditions and immediate postoperative analgesia. This included 60 patients, divided into two groups each of 30 children, who met criteria for the inclusion of the surgeries. With the permission of the parent for the procedure, obtained in the pre-anesthesia visit.

As a result, is evidencio there hemodynamic stability, valued with average average Arterial pressure and cardiac frequency average, both general anesthesia and spinal anesthesia, being better in patients with spinal anesthesia.

Under general anesthesia, 37% had complications, of which 17% respiratory depression, coughing and vomiting in 7%, headache and nausea 3%; While only 10% of patients with spinal anestestesia, being the more frequent pain at the site of puncture headache and 7% 3%.

Analgesia valued with the scale of FLACC used in children younger than 4 years, 100% not presented pain in spinal anesthesia to 45% difference in procedures under general anesthesia; on the other hand rating with the visual analog scale (VAS) applied to children older than 4 years, 53% of patients with general anesthesia did not give pain and spinal anesthesia with 100% of patients did not show pain. It is concluded that the two types of anesthesia provide adequate security to the pediatric patient, but spinal anesthesia, has fewer hemodynamic changes and provides better analgesia that general anesthesia.



# INTRODUCCIÓN

La Anestesiología por su parte ha progresado hasta tal punto que su afirmación como especialidad relevante dentro de la medicina constituye hoy en día una realidad plenamente confirmada. Su campo de acción ha trascendido ampliamente al acto quirúrgico propiamente dicho y engloba los periodos preoperatorios, transoperatorios y postoperatorios, abarcando respectivamente la revisión sistemática de todos los pacientes.

Mantener la estabilidad hemodinámica, con un adecuado intercambio gaseoso, evitar y actuar ante las complicaciones que puedan presentarse en todo el trayecto de la realización del procedimiento, como el de evadir adversidades en el postoperatorio, ha constituido un reto importante para los especialista en Anestesiología Pediátrica.

El presente trabajo investigativo está orientado a conocer y establecer las diferencias entre anestesia raquídea y anestesia general en pacientes pediátricos sometidos a cirugías de abdomen inferior, región anoperineal, genital y de miembros inferiores en el Hospital Isidro Ayora Loja.

Los agentes anestésicos se utilizan para una variedad de procedimientos médicos en los lactantes y los niños, pero poco se sabe sobre sus efectos en el cerebro en desarrollo, por lo que la anestesia pediátrica es una de las especialidades que requiere mayor dedicación y sin embargo es una de las que más satisfacción personal depara, demandando precisión, así como un alto grado de eficiencia y trabajo en equipo con otros especialistas y personal médico, que forman el equipo de las salas de operaciones.

Considerando la importancia de que en Ecuador, especialmente en la provincia de Loja, son escasos los estudios que comparé a la anestesia general versus la anestesia raquídea, en pacientes pediátricos; nace el presente estudio basado sustancialmente en la realidad del departamento de anestesia, de uno de los Hospitales más representativos de la Provincia de Loja, cuyo tema es: "ANESTESIA RAQUIDEA VS ANESTESIA GENERAL EN PACIENTES PEDIÀTRICOS SOMETIDOS A CIRUGIAS DE ABDOMEN INFERIOR, REGIÓN ANOPERINEAL, GENITAL Y DE MIEMBROS INFERIORES EN EL HOSPITAL



ISIDRO AYORA LOJA, PERIODO 2013", con la finalidad de determinar y comparar la presencia de los cambios hemodinámicos bajo anestesia raquídea frente a la anestesia general en pacientes pediátricos, identificar con cual procedimiento anestésico, se presentan menos complicaciones postoperatorias, valorar con cual procedimiento anestésico existe una mejor analgesia en el postoperatorio y por lo tanto determinar qué tipo de anestesia brinda mayor seguridad en el paciente pediátrico.

El presente estudio es de tipo prospectivo, descriptivo, comparativo y randomizado realizado en pacientes sometidos a cirugías bajo anestesia general y raquídea en el Hospital Isidro Ayora periodo 2013, conformado por los pacientes pediátricos que ingresan a la sala de operaciones y que cumplen con los criterios de inclusión.

Finalmente como un plus a la investigación y teniendo como precedente la insaciable necesidad del estudiante de postgrado en el fortalecimiento de sus conocimientos se socializo donde los resultados obtenidos, esperando que sirvan para la implementación de una conducta de "interés en el fortalecer y mejorar sus habilidades teórico-prácticas en pro del bienestar del paciente, en especial de los niños".



#### 3. OBJETIVOS

#### Objetivo general

Análisis diferencial entre anestesia raquídea vs anestesia general en pacientes pediátricos sometidos a cirugías de abdomen inferior, región ano perineal, genital y de miembros inferiores en el Hospital Isidro Ayora Loja, periodo 2013

#### Objetivo específico

- Determinar la presencia de los cambios hemodinámicos bajo anestesia raquídea y general en pacientes pediátricos.
- Identificar con cual procedimiento anestésico, se presentan menos complicaciones postoperatorias.
- Valorar con cual procedimiento anestésico existe una mejor analgesia, en el postoperatorio.
- Determinar qué tipo de anestesia brinda mayor seguridad en el paciente pediátrico.



## 4. REVISIÓN DE LITERATURA

#### Esquema de marco teórico

#### Capítulo 1: Anestesia pediátrica

- 1.1. El Anestesiólogo Pediátrico
- 1.2 Evaluación Preoperatoria
  - 1.2.1 Historia
  - 1.2.2 Examen físico
  - 1.2.3 .Exámenes complementarios.
  - 1.2.4 Preparación preoperatorio inmediata
  - 1.2.5 El Equipo de pre inducción

#### Capítulo 2: Anestesia general

- 2.1 Inducción
- 2.2. Presencia de los padres
- 2.3 Técnicas de inducción
  - 2.3.1 Inducción inhalatoria.
  - 2.3.2 Inducción intravenosa.
  - 2.3.3 Problemas que pueden ocurrir durante la inducción
- 2.4 Mantenimiento de la anestesia
  - 2.4.1 Mantenimiento de la vía aérea



- 2.4.2 Ventilación controlada
- 2.4.3 Bloqueo neuromuscular
- 2.4.4 Monitoreo durante la cirugía
  - 2.4.4.1. Monitoreo cardiovascular
  - 2.4.4.2. Monitoreo respiratorio
  - 2.4.4.3 Temperatura (R).
- 2.5 Despertar y recuperación
  - 2.5.1 Primera etapa.
  - 2.5.2 Segunda etapa.
  - 2.5.3 Tercera etapa.
- 2.6 Complicaciones durante la recuperación

#### Capítulo 3: Anestesia raquídea

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Indicaciones.
- 3.3 Contraindicaciones al bloqueo regional
- 3.4 Requerimientos básicos para realizar un bloqueo en un niño
- 3.5 Bloqueos neuroaxiales
  - 3.5.1 Anatomía y fisiología.
- 3.6 Equipamiento y medicamentos.



- 3.6.1 Anestésico Local
- 3.7. Técnica.
- 3.8. Monitoreo
- 3.9. Complicaciones
- 3.10 Recomendaciones y precauciones

#### Capítulo 4: Valoración del dolor en pediatría

- 4.1 Actitud ante el dolor en la edad pediátrica.
- 4.2 Factores psicológicos y el dolor en el niño
  - 4.2.1 Percepción del dolor por el niño
  - 4.2.2. Variables sobre el dolor en el niño
- 4.3 Escalas y métodos de medición del dolor.
  - 4.3.1 Escala conductual para niños de 1 mes a 4 años. Adaptada de FLACC
  - 4.3.2 Escalas visuales analógicas



# <u>CAPÍTULO 1:</u> <u>ANESTESIA PEDIÁTRICA</u>



#### 1.1. Anestesia Pediátrica

Para la mayoría de los anestesiólogos el paciente pediátrico, especialmente el de corta edad (neonatos, lactantes o niños pequeños), es un paciente potencialmente difícil y de riesgo; alguno de los motivos que podrían sustentar esta opinión son: <sup>2</sup>

- La anestesiología pediátrica es una sub-especialidad, siendo en centros pediátricos de referencia donde se dispone de servicios de Cirugía Pediátrica. Habitualmente en los hospitales generales los anestesiólogos atienden muy ocasionalmente niños (excepcionalmente neonatos o lactantes), casi siempre ASA I ó II, por lo que existe déficit de formación.
- 2. Mayor dificultad y riesgo. Cualquier procedimiento invasivo tendrá una mayor dificultad en su realización por el menor tamaño y mayor proximidad de las estructuras anatómicas, aumentando el riesgo de iatrogenia. El amplio rango de edades, patologías y posologías hará imprescindible individualizar aún más el instrumental y los fármacos.
- 3. Poca tolerancia. El paciente pediátrico deja un escaso margen de tolerancia a los problemas, en especial a los de vía aérea y ventilatorios. La valoración social de los niños hace que exista una muy escasa permisividad ante los accidentes anestésicos en pacientes pediátricos, incluso en pacientes ASA 3-4. Si en cualquier aspecto de la anestesiología el conocimiento y el entrenamiento previos son importantes, en anestesiología pediátrica se convierte en imprescindible.<sup>2</sup>

Antes de avanzar más, algunos términos básicos serán descriptos.

- 1. Recién nacido pre término: menos de 37 semanas de edad gestacional.
- 2. Recién nacido a término: 37 42 semanas de edad gestacional
- 3. Recién nacido de post termino: más de 42 semanas de edad gestacional.
- 4. Recién nacido: primeras 24 horas.
- 5. Neonato: hasta 28 días
- 6. Lactante menor: 29 días a 12 meses.
- 7. Lactante mayor: 12 meses a 24 meses.



8. Pre-escolar: 2 años a 5 años

9. Escolar: 6 a 11 años.

10. Adolescente: de 12 a 18 años. 1-3-4

#### Regla para estimar el peso y la talla de los pacientes pediátricos a partir de la edad

	Recién Nacido	• 3 kg
Peso	• 6 meses	• 6 kg
	• 9 meses	• 9 kg
	• 1-6 años	• 9 kg + 2 kg por año
	• 7-12 años	• 21 kg + 3 kg por año
	Recién Nacido	• 50 cm
Talla	• 0-24 meses	• 50cm + 2 cm por mes
	• 2-12 años	• 90 cm +6 cm por año

#### 1.2 Evaluación preoperatoria

Puntos clave: La visita preanestésica es el primer contacto del anestesiólogo con el niño y sus padres antes de una intervención quirúrgica. El objetivo de esta entrevista es detectar cualquier alteración o enfermedad que pudiera aumentar el riesgo anestésico-quirúrgico. Prácticamente toda la cirugía y muchas de las exploraciones dolorosas que se practican en los niños deben realizarse bajo sedación o anestesia general. Una de las razones más importantes de esta visita es la de informar, a padres y niños, con el fin



de disminuir la ansiedad y el miedo que origina un acto anestésico-quirúrgico. <sup>5</sup> Valoración preoperatoria en anestesia pediátrica. Valorar el estado físico y mental del paciente mediante la anamnesis, exploración física y pruebas complementarias, antes de un proceso quirúrgico. Elegir la técnica anestésica más adecuada valorando el estado del paciente, su grado de ansiedad y la técnica quirúrgica a la que se va a someter. Reducir la ansiedad de padres y niños respondiendo a sus preguntas referentes al pre, intra o postoperatorio. Evaluar el riesgo anestésico-quirúrgico<sup>1</sup>. Firmar el consentimiento informado tras explicar a padres y niños el riesgo al que se le va a someter a su hijo.

#### 1.2.1 Historia Clinica:

Obtener una observación somera del desarrollo del niño así como lo más relevante desde el nacimiento.

ANTECEDENTES	SECUELAS
TOXEMIA	Niños de bajo peso.
Hipertensión Arterial	Bajo peso al nacer
HEMORRAGIAS	Anemia , shock, trastornos de la coagulación
SEPSIS	Sepsis, infecciones víricas, coagulación
DIABETES MELLITUS	Hipoglicemia, macrosomia, trauma, bajo peso
Desproporción Céfalo Pélvica	Traumas, fracturas
POLIHIDRAMNIOS	Fistula traqueo-bronquial, anencefalia, malformaciones
OLIGO	Hipoplasia renal y pulmonar



INCOMPATIBILIDAD Anemia hemolítica, ictericia,

ALCOHOLISMO Malformaciones, bajo peso, hipoglicemia

Historia ante natal y del nacimiento.

Chequear sobre alergias.

- 1. Historia de enfermedad compleja.
- 2. Basarse en la historia médica previa.
- 3. Historia de la medicación actual (incluyendo los suplementos nutricionales).
- 4. Historia pertinente a cada sistema.
- 5. Historia materna, especialmente para; Diabetes, medicación materna, infecciones durante el embarazo y abuso de drogas.<sup>1-2-5</sup>

#### 1.2.2 Examen físico

En todos los casos "MIRE, ESCUCHE y SIENTA", lo cual consiste en inspección, palpación, percusión y auscultación.

Examen físico general de cabeza a pies. La circunferencia de la cabeza, fusión de las fontanelas y la dilatación de las venas de la cabeza y el tronco son importantes en los neonatos y los infantes. Busque palidez, cianosis, ictericia, dedos en palillo de tambor, linfadenopatía, signos de deshidratación, malnutrición, manifestaciones de parasitosis, heridas, sinusoides, hemorragias petequiales y prurito. Examinar por signos específicos de cada enfermedad. <sup>1</sup>

Examen sistémico: del sistema nervioso central, sistema cardiovascular, abdomen y sistema respiratorio.

1. Sistema nervioso central (SNC):



- 1.1. Examen de pares craneanos
- 1.2. Sistema sensitivo
- 1.3. Sistema motor
- 1.4. Neuropatía autonómica
- 1.5. Acontecimiento en el desarrollo
- 1.6. Alerta y contacto visual
- 2. Sistema cardiovascular, sistema respiratorio y examen abdominal deben ser hechos de la siguiente manera:
  - 2.1. Inspección
  - 2.2. Palpación
  - 2.3. Percusión
  - <sup>2.4.</sup> Auscultación<sup>5</sup>

Finalmente busque anomalías asociadas congénitas.

El examen de un niño es un "examen de oportunidad"; si el niño esta tranquilo escuche el corazón y pulmones, examine el abdomen, mientras que si el niño llora examine entonces la vía aérea, extremidades y coloración de la piel.<sup>1-2</sup>

#### 1.2.3 Exámenes complementarios.

- 1. Biometría Hemática.
- 2. Química Sanguínea.
- 3. Electrolitos.
- 4. Tiempos de coagulación.



- 5. Anticuerpos,
- 6. EMO
- 7. Imagenologia<sup>3</sup>

HEMATOLOGIA		Hasta los 6 meses						
	1 Día	2 Días	6 Días	2 Sem	1 Mes	s 2 Meses	s 3 Meses	s 6 Meses
HEMOGLOBINA	14-24	15-23	13-23	15-20	11-17	11-14	10-13	10.5-14.5
HEMATOCRITO	44-64		51	50	40		35	35
V.C.M.	85-125	j	89-101	94-102	90		80	78
H.C.M.	35-40		36	31	30		27	26
C.H.C.M.	36		35	34				33
RETICULOCITOS	2-8	2-10	0.5-5	0-2	0-0.5	0.2-2	0.5-4	0.2-1.5
PLAQUETAS	350		325	300			260	
LEUCOCITOS	8-38		6-17	5-16	5-15	5-15	5-15	5-15
NEUTROFILOS	57	55	50	34	34	33	33	36
LINFOCITOS	20	20	37	55	56	56	57	55
MONOCITOS	10	15	9	8	7	7	7	6



HEMATOLOGIA		Mayores de 6 meses						
	1 Año	2 Años	5 Años	8-12 Años	Hombres Adultos	Mujeres Adultas		
HEMOGLOBINA	11-15	12-15	12.5-15	13-15.5	13-18	11-16		
HEMATOCRITO	36	37	38	40	40-54	37-47		
V.C.M.	78	80	80	82	82-92	82-92		
H.C.M.	25	26	27	28	27-31	27-31		
C.H.C.M.		32	34	34	34	34		
RETICULOCITOS	0.4-1.8	0.4-1.8	0.4-1.8	0.4-1.8	0.5-2	0.5-2		
PLAQUETAS		260		260	260	260		
LEUCOCITOS	5-15	5-14	5-13	5-12	5-10	5-10		
NEUTROFILOS	39	42	55	60	57-68	57-68		
LINFOCITOS	53	49	36	31	25-33	25-33		
MONOCITOS	6	7	7	7	3-7	3-7		

#### 1.2.4 Preparación preoperatorio inmediata

#### 1. Ayuno preoperatorio

Se reconoce ahora que los ayunos prolongados son estresantes para el niño y puede resultar en una significativa depleción de líquidos. Los niños que reciben líquidos claros 2 horas antes de la inducción de la anestesia tienen una sed disminuida, menor volumen gástrico y menos hambre que un niño con ayuno nocturno. Por lo tanto no es necesario prohibir líquidos claros por más de dos horas,<sup>3-4</sup>



EDAD	LECHE MATERNA	FORMULA	LIQUIDOS CLAROS	SOLIDOS
<6M	3H	6H	2H	
6-36M	4H	6H	2H	8H
>36M				8H

#### 2. Premedicación

Los objetivos de la premedicación son:

- \_ Producir sedación, disminuir la ansiedad de la separación facilitar la inducción de la anestesia.
- \_ Facilitar la analgesia disminuyendo los requerimientos de drogas anestésicas.
- \_ Bloquear los peligrosos reflejos vagales.
- \_ Disminuir las secreciones del tracto respiratorio.3-5

#### 3. Sedantes

Estas drogas producen sedación, ansiolisis y amnesia. Los disturbios emocionales y del comportamiento se reducen. Los infantes menores de 6-10 meses no requieren una sedación pues la separación parental no es un problema. Los sedantes no deben ser administrados a niños con problemas de la vía aérea o problemas del SNC.

Los sedandes recomendados son:

El Midazolam que es una benzodiazepina. Las vìas de administración sugeridas son: oral 0.05 mg/kg, intravenosa 0.05-0.1 mg/kg, rectal 1 mg/kg, intranasal 0.02- 0.05 mg/kg



El Metoexital es un barbitúrico. Vías de administración sugeridas: intravenosa 1-2 mg/kg, intramuscular 10 mg/kg y rectal 20-30 mg/kg<sup>1</sup>

#### 4. Analgésicos

La ketamina es muy útil y se la puede dar por vía oral (6 mg/kg), nasal (3 mg/kg), intramuscular a bajas dosis (3-4 mg/kg) o intramuscular a altas dosis (8-10 mg/kg). La dosis intravenosa es entre 1-2 mg/kg. Sus mejores ventajas son el rápido inicio de acción con respuestas cardiovascular y respiratoria estables. Sus desventajas, un gusto amargo, posible recuperación prolongada y aumento de la salivación si no se la administra con un antisialagogo.<sup>1</sup>

#### 5. Los Anticolinérgicos

Bloquean los reflejos vagales y disminuyen las secreciones respiratorias. Ejemplos son atropina, hioscina y glicopirrolato. Estas drogas son administradas a niños con dificultades en la vía aérea a fin de minimizar la tos y la contención de la respiración.

#### 1.2.5 El Equipo de pre inducción

Debe estar siempre listo. Esto se recuerda fácil por la nemotecnia

<u>S - O-A-P + ME</u>, que significa: S:Succiòn, O: Oxigeno, A: Vía aérea, P: farmacia, M: Monitores, E-Equipamiento, para la anestesia y la resucitación, buena luz y comunicación. <sup>1</sup>



# <u>CAPÍTULO 2:</u> <u>ANESTESIA GENERAL</u>



#### 2.1 Inducción

Existen varias formas de inducir la anestesia a un niño. Recuerde-*Los niños odian las agujas* sobre todo cuando gente con máscaras faciales las administran. <sup>5</sup>

#### 2.2. Presencia de los padres

La presencia de los padres durante la inducción de la anestesia es deseable si va a significar que el niño coopere más y si va a mitigar la ansiedad. Los estudios sugieren que los niños están más seguros cuando los padres están presentes. Los grupos de pacientes que parece ser se benefician más con la presencia de los padres son:

- 1. Niños mayores de 4 años.
- 2. Niños cuyos padres no son ansiosos.
- 3. Niños con tendencia a la ansiedad.

Los padres deben ser informados y se les debe anticipar de lo que puedan observar durante la inducción (giros de ojos, ruidos en la garganta, excitación) y cuándo se les pedirá que abandonen la sala de inducción.

Ocasionalmente, los padres pueden interferir con la inducción por conductas disruptivas que pueden causar molestias al anestesiólogo. Uno debería ejercer la decisión de no permitir la entrada de estos padres por cuanto es en beneficio del niño y no es derecho necesariamente de los padres.

La presencia de los padres no es de beneficio en caso de neonatos o de infantes.

Es mejor no contar con la presencia de los padres cuando se anticipa un "estómago lleno" o una vía aérea difícil.<sup>3-5</sup>

#### 2.3 Técnicas de inducción

2.3.1 Inducción inhalatoria. Es la técnica más común. Algo importante para esta técnica en la visita preanestesica hay que ganarse la confianza del niño, como la de sus padres para el momento de la inducción se confirme ese lazo de amistad con el niño para eliminar esa angustia de llegar a quirófano Se



aumenta gradualmente el Halotano/sevoflurano hasta que el niño sea anestesiado. Si el niño está despierto, se lo puede persuadir a que respire a través de una máscara transparente por 2-3 minutos seguidas de dosis incrementadas de halotano /sevoflurano. <sup>1</sup>

Juguetes y globos son recomendados en esta etapa. Niños con conducta inmanejable pueden recibir dosis de 8% de sevoflurano o 5% de halotano, que incluso necesite más buena inmovilización. Esto es más bien traumatizante para los niños y los padres y no está muy recomendado. El halotano y el sevoflurano son gases no irritantes y por cuanto la solubilidad gas-sangre es menor para el último, la inducción es por tanto más corta con sevoflurano.

Es mejor utilizar una máscara transparente porque es menos intimidatorio que una de color negro de goma y así el niño no se siente sofocado. También ayuda al anestesiólogo la visualización de la humedad exhalatoria, secreciones, vómitos y cianosis.<sup>5</sup>

**2.3.2** Inducción intravenosa. Esta ruta es la preferida para aquellos con estómago lleno, trauma, niños mayores o de pacientes que ya dispongan de una vía venosa disponible recibiendo una dosis sedante del inductor en la recepción en el área de quirófanos para que no exista la intranquilidad en su traslado a quirófano.

Puesto que los niños aborrecen las agujas, debemos tratar de hacer la vía de la forma mas rápida e indolora posible. La crema EMLA se puede aplicar al dorso de la mano. Sin embargo actúa a los 45-60 minutos y puede causar venoconstricción, haciendo más difícil la visualización de la vena. Una técnica reciente conocida como *iontoforesis* produce anestesia por transferencia transdérmica del anestésico local debido a una baja corriente de trasferencia.

Las *ventajas* de la inducción intravenosa incluyen:

- Inicio rápido
- Eliminación de la sensación de sofocación con mascarilla fascial en la inducción inhalatoria
- 3. Riesgo reducido de laringospasmo



4. Riesgo disminuido en la fase excitatoria

Drogas usadas en la inducción:

- 1. Tiopental 5-7 mg/kg
- 2. Propofol 2-3 mg/kg
- 3. Ketamina 1-2 mg/kg <sup>1</sup>

#### 2.3.3 Problemas que pueden ocurrir durante la inducción

- 1. Obstrucción de la vía aérea. Existen varias formas de corregir esto, ello incluye la elevación del ángulo del maxilar, inserción de una cánula, o ubicando un rollo de toalla debajo de los hombros en caso de los infantes.
- 2. Laringoespasmo. Esto ocurre generalmente durante los planos superficiales de la anestesia, cuando hay secreciones o sangre a nivel de las cuerdas vocales. El tratamiento es con 100%oxigeno, una máscara facial bien ajustada, presión positiva en las vías aéreas, más presión en el ángulo del maxilar, profundización de la anestesia, y si es persistente, se puede administrar propofol, corticoides. Uso de relajante muscular puede ser administrada como último recurso.
- **3.** Broncoespasmo. El mejor tratamiento para esto es la prevención. Un plano profundo de la anestesia es mandatario y crítico antes de la instrumentación de las vías aéreas.,

Cuando ocurre, profundice la anestesia. El Halotano es un buen broncodilatador. Se pueden administrar broncodilatadores, nebulizaciones y esteroides.<sup>1-3</sup>

- Hipovolemia (antes de la inducción). Esto puede ser visto en pacientes con obstrucción intestinal, perforación intestinal, trauma, y amígdalas muy sangrantes. El líquido debe ser repuesto rápidamente y es bueno inducir con la ketamina.
- 2. Estómago lleno. Si una sonda nasogástrica ya está colocada hay que aspirarla continuamente y dejarla abierta.

La preoxigenación va seguida de una inducción de secuencia rápida con maniobra de Sellick continua



#### 2.4 Mantenimiento de la anestesia

El mantenimiento de la anestesia se la puede considerar bajo los métodos de manejo de la vía aérea y los métodos de mantenimiento de la anestesia. 1

#### 2.4.1 Mantenimiento de la vía aérea

Es de mayor importancia y se puede lograr de varias formas tanto para la respiración espontánea como para la mecánica.

- 1. Ventilación espontánea.
- 2. Máscaras faciales.
- 2.1 Lo menos invasivo y lo más aceptable con elevación del mentón y apertura del ángulo del maxilar.
- 2.2 Se prefiere una máscara de plástico transparente.
- 2.3 Puede ser utilizada con la respiración espontánea.
- 2.4 Reservada a niños mayores de 6 meses.
- 2.5 La presión positiva continua en la vía aérea de 2-3 cm de H2O.
- 2.6 Existe riesgo elevado de aspiración. 1

#### Cánula orofaringea.

- 1. El tamaño apropiado está determinado por la distancia entre el ángulo de la boca y el ángulo de la mandíbula.
- 2. Previene la obstrucción por la lengua.
- 3. Previene la mordida del tubo endotragueal.
- 4. También facilita para la aspiración.



- Si la cánula es muy grande puede ocurrir una epiglotitis, edema de la úvula y obstrucción de la vía aérea.
- 6. Si la cánula es pequeña, se puede doblar la lengua o quedarse obstruida por la propia lengua. 1-3

#### Máscara laringea.

- 1. Es una máscara elíptica que sella la entrada laríngea.
- 2. Las mayores ventajas son su fácil introducción, falta de estimulación de la glotis y ausencia de la necesidad de instrumentar la laringe.
- 3. Las desventajas son el riesgo de aspiración y el laringoespasmo.

La ventilación espontánea no es recomendada en infantes de pre término y en neonatos. 4

#### 2.4.2 Ventilación controlada

#### Intubación endotraqueal.

- 1. Esta es la vía más segura para mantener la vía aérea permeable.
- 2. Recuerde las diferencias anatómicas en los niños: boca pequeña, lengua grande, laringe anterior, epiglotis prominente y movediza, cabeza y occipucio prominentes que inducen a la flexión.
- 3. Para facilitar la intubación en neonatos e infantes, mantenga el rollo debajo de los hombros para lograr la posición neutra.
- 4. Un rollo o almohada pequeña se debe mantener debajo de la cabeza en los niños.
- 5. La alineación de los ejes orales, faríngeos y traqueales son de suma importancia.

Mantenimiento de la anestesia general.

#### Las metas principales son:

1. Adecuada anestesia con buenas condiciones para la operación



- Mantenimiento de la homeostasis fisiológica
- 3. Mantenimiento del volumen de sangre circulante

#### Agentes anestésicos inhalatorios.

Los agentes anestésicos inhalatorios ayudan a proveer la anestesia con condiciones óptimas para la cirugía.

Los agentes usados son:

**Óxido nitroso.** Este agente causa una mínima depresión respiratoria. Posee un bajo coeficiente de dilución gas-sangre, por lo tanto su ingreso como su eliminación son rápidos. Debe ser evitado en pacientes con depresión de la médula ósea o aquellos que recibieron un transplante de médula ósea. También se lo debe evitar en cirugías abdominales prolongadas y en aquellas donde existen bullas y quistes pulmonares.

Halotano. Este agente posee un olor agradable y no es irritante. A pesar de que su coeficiente de solubilidad gas-sangre es más elevado, da una rápida inducción debido a la falta de efectos colaterales como la tos y la contención de la respiración. Una sobre presurización ayuda a evitar el segundo plano o estadio de la anestesia. A fin de lograr un rápido equilibrio entre sangre y tejidos, se aumenta hasta valores mayores a la dosis recomendada para el mantenimiento de la anestesia convencional. Esto permite una pérdida de la conciencia en forma rápida. El halotano sin embargo puede ocasionar una severa depresión miocárdica si la ventilación controlada se inicia y no se disminuye rápidamente las concentraciones inspiradas. Las arritmias pueden ocurrir en presencia de hipercarbia.<sup>1</sup>

**Sevoflurane**. Este agente tampoco es irritante. Tiene un coeficiente gas-sangre bajo de 0.69 y por lo tanto una absorción rápida. Flujos frescos de gas menores de 1 litro deben ser evitados. Es costoso pero es menos cardiodepresor comparando con el halotano.

Agentes parenterales

Los narcóticos y la ketamina pueden ser usados para proveer analgesia.

Morfina. Dosis 0.1-0.2 mg/kg. La eliminación y el aclaración están prolongados en neonatos.



Fentanyl. Dosis de 2-5 mcg/kg. Se puede usar en pretérmino, infantes y niños. El aclaramiento depende del flujo hepático y el volumen de distribución. El aclaramiento está prolongado en prematuros y lactantes.

El fentanyl produce depresión respiratoria con dosis crecientes. Produce bradicardia y rigidez torácica. 1-3

#### 2.4.3 Bloqueo neuromuscular

Unos conceptos importantes para recordar en el grupo neonatal:

- El sistema neuromuscular es inmaduro.
- 2. La vida-media de eliminación esta prolongada.
- 3. Hay menos músculos diafragmáticos resistentes a la fatiga.
- 4. El volumen de cierre está dentro del volumen corriente.

Siempre recuerde que debe comparar el tono muscular pre y post operatorio, la profundidad inspiratoria y el vigor del llanto. La flexión bilateral de la cadera contra la gravedad se ha reportado equivalente a cinco segundos de elevación de la cabeza de un adulto y es un signo de buena reversión muscular.<sup>1</sup>

#### 2.4.4 Monitoreo durante la cirugía

El propósito del monitoreo es la detección de problemas potenciales. De acuerdo a las guías del ASA, la oxigenación debe ser chequeada por el oxímetro de pulso y midiendo la fracción inspirada de oxígeno (Fi02). La ventilación debe ser monitoreada por el capnógrafo que capta al dióxido de carbono de final de la espiración (ErC02) debiendo utilizarse las alarmas del ventilador. La circulación debe ser monitoreada por el ECG, frecuencia cardiaca y monitoreo de la presión sanguínea. La temperatura debe ser monitoreada continuamente.

El Monitoreo de rutina es definido como (R), y el monitoreo especial como (S). 5



#### 2.4.4.1 Monitoreo cardiovascular

- Frecuencia cardiaca (R). Puede ser medida por el ECG o por un estetoscopio precordial o
  esofágico conectado al oído del anestesiólogo.
- Monitoreo de la presión sanguínea (R). El monitoreo no invasivo de la presión sanguínea puede ser utilizado de rutina porque los anestésicos disminuyen más la tensión arterial en infantes y niños que en adultos.
- Presión venosa central (S). Debe ser utilizada en casos mayores donde se esperan considerables y grandes pérdidas de sangre y fluidos. Medida en forma continua pues pequeñas pérdidas de líquidos y sangre disminuyen significativamente la presión de llenado auricular en los niños. Las PVC como líneas, se insertan usualmente en la subclavia, la yugular externa, o la vena yugular interna. Algunas de las complicaciones incluyen a la punción, neumotórax, hemotórax y el síndrome de la vena cava superior. 5
- Presión arterial pulmonar y gasto cardiaco (S). No son utilizados de rutina en niños.
- Temperatura cutánea (S). Es una medida de la perfusión tisular. Si la perfusión tisular es adecuada el paciente esta tibio hasta en los dedos de pies y manos. El relleno capilar es también un buen indicador de perfusión periférica tanto como el gasto urinario(S). El gasto debe ser mayor a 1 ml/kg/h. <sup>5</sup>

#### 2.4.4.2 Monitoreo respiratorio

- Gases sanguíneos y pH(S). La monitorización de la oxigenación es especialmente importante en infantes de pretérmino quienes son más susceptibles a la retinopatía de la prematurez (RDP). A fin de reducir la incidencia de RDP en infantes pretérmino con menos de sesenta semanas de edad post concepcional, el PaO2 debe ser mantenido en el rango normal de 50-70 mmHg.
- Oximetría de pulso (R). Reflejan con mucha exactitud la saturación del oxígeno (Sa02) en infantes y niños de todas las edades cuando la Sa02 está por arriba del 70%. La aparición repentina de hipoxia aumenta el daño Sa02 manteniéndose por arriba de 95% excepto en infantes de pretérmino entre 87% y 92% a fin de evitar la RDP. Es útil para detectar la hipoxia o la hiperoxia en infantes.



Gases de final de espiración (R). El monitoreo de los gases espirados dan un alerta temprana de cambios del oxígeno inspirado, dióxido de carbono espirado y concentraciones de anestésicos. Es un elemento aditivo importante para la detección de la hipertermia maligna. Existen dos tipos de analizadores-los de flujo lateral y central. Los analizadores de flujo lateral son preferidos en niños por el poco peso que poseen.<sup>5</sup>

#### 2.4.4.3 Temperatura (R).

La temperatura debe ser medida para monitorear la hipo o hipertermia en neonatos e infantes y en niños sometidos a cirugías mayores.

#### 2.5 Despertar y recuperación

Hay tres etapas del despertar y la recuperación:

- 2.5.1 Primera etapa. es el inicio de la recuperación y ocurre entre los 10-15 minutos. Incluye a la recuperación de la respiración, estabilización hemodinámica y el retorno de la conciencia. Se inicia en la sala de operaciones y termina en la Sala de recuperación post anestésica o en la Unidad de terapia Intensiva ( UTI) .
- **2.5.2** Segunda etapa. es el estadio intermedio. Toma entre minutos a horas después de la cirugía e incluye la vuelta de la coordinación y retorno del sensorio. Usualmente ocurre en la Sala de recuperación post anestésica.
- **2.5.3** *Tercera etapa.* puede tomar horas o días incluyendo al retorno de las funciones de base (ambas, motora y mental) ocurriendo en la Sala o el domicilio. <sup>5</sup>

#### 2.6 Complicaciones durante la recuperación

- Delirio del despertar
- Dolor
- Nausea y vómitos



- Broncoespasmos
- Laringoespasmos
- Hipoventilación
- Aspiración
- Hipotensión o hipertensión
- Sangrado post operatorio, etc. 3-5



# <u>CAPÍTULO 3:</u> <u>ANESTESIA RAQUÍDEA</u>



#### 5.1 Introducción.

La primera publicación sobre el uso de AEP se remonta a Gray quién publica en Lancet de Octubre de 1909 el primer artículo sobre el tema. Posteriores trabajos, con un número creciente de casos fueron publicados hasta aproximadamente la década del 50. A partir de allí, se observa un creciente desinterés por esta técnica observada en el «silencio» de las publicaciones.

Las razones del desinterés hacia las técnicas regionales en pediatría se debieron principalmente al importante desarrollo de las técnicas de anestesia general. La amplia aceptación de la intubación orotraqueal (IOT) y el control de la ventilación; el desarrollo de los relajantes musculares y la aparición del Halotano fueron las principales causas del abandono de la AEP.

Sin embargo, en la década del 70, la AEP es revalorizada y su utilización ampliamente aceptada y difundida hasta nuestros días. <sup>6</sup>

#### 3.2 Indicaciones

La Anestesia Espinal Pediátrica puede ser utilizada en cualquier procedimiento abdominal infraumbilical, urológico o de miembros inferiores.

La Anestesia regional es utilizada frecuentemente en niños por los siguientes motivos:

- Provee buena analgesia transoperatoria al reducir los requerimientos de anestesia general y promueve un despertar placentero, libre de dolor.
- Disminuye el riesgo potencial asociado a planos de anestesia profundos.
- En procedimientos cortos puede evitar la instrumentación de la vía aérea, permitiendo un despertar más rápido y confortable en el quirófano, un alta precoz y por lo mismo un tiempo de ocupación menor de las unidades de cuidados post anestésicos.
- Sin embargo, se debe considerar que la mayoría de los bloqueos toman hasta 20 minutos en instalarse, durante los cuales la profundidad de la anestesia general debe ser mantenida. Si posterior a ello el anestésico inhalatorio no puede ser reducido, debemos asumir que el bloqueo no está funcionando y se deben implementar planes alternativos de analgesia.



- Provee analgesia postoperatoria óptima como parte del manejo multimodal balanceado del dolor, en el
  cual se incluye al paracetamol, apoyos no farmacológicos y ocasionalmente opiáceos. Dado que una
  única dosis de opiáceos puede inducir vómitos, deberían ser evitados en lo posible. Por ello, la
  anestesia regional podría reducir la incidencia de vómitos.
- Ayuda a aliviar el dolor no quirúrgico como en el cáncer, enfermedad de células falciformes, fractura de fémur o distrofia simpática refleja.
- Mejora los espasmos asociados a la paraplejia, y reduce los reflejos indeseables asociados al esfínter anal o testículos, que pueden causar laringoespasmo.
- Inmoviliza el miembro por varias horas después de la sutura de tendones y nervios.

Sin embargo, cobra real interés como alternativa en la población de pacientes con diferentes patologías que se enumeran a continuación:

- 1. Antecedentes de apnea
- 2. Prematuros
- 3. Postsíndrome de Distress Respiratorio
- 4. Displasia Broncopulmonar
- 5. Neumopatías agudas y crónicas
- 6. Enfermedades neuromusculares
- 7. Hipertermia maligno sensibles
- 8. Cardiopatías congénitas
- 9. Insuficiencia renal crónica 6
- 1.3 Contraindicaciones al bloqueo regional
  - 1. Falta de consentimiento de los padres
  - 2. Infección en el sitio de inyección



- 3. Coagulopatía
- 4. Anomalías anatómicas
- 5. Hipovolemia no tratada
- 6. Convulsión mal controlada y enfermedades neurológicas
- 7. Espina bífida
- 8. Posibilidad de Síndrome compartimental como riesgo de la cirugía 6

#### 3.4. Requerimientos básicos para realizar un bloqueo en un niño

- Experiencia en bloqueos regionales en adultos.
- Equipo quirúrgico y de enfermería cooperativo.
- Los cirujanos deben aceptar mayores tiempos de inducción y deben tener más cuidado en ciertas situaciones, como la aplicación de vendajes o yesos en una pierna después de un bloqueo caudal, donde la isquemia no se manifestará con dolor.
- El personal de la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) y de sala son parte esencial de este equipo.
- Como la mayor parte de los bloqueos son realizados bajo anestesia general, debe existir personal calificado para continuar con la anestesia y monitorización del paciente mientras éste se ejecute.
- Se debe contar con el equipamiento adecuado para el bloqueo pediátrico propuesto.
- Se debe informar e instruir a la UCPA, equipos de manejo del dolor y padres respecto a la duración y extensión de la perdida sensorial y motora y sus consecuencias, especialmente el cuidado de un miembro dormido o entumecido. <sup>6-7</sup>



#### 3.5 Bloqueos neuroaxiales

#### 3.5.1 Anatomía y fisiología.

Los neonatos y lactantes son muy diferentes a los adultos. El cono medular se localiza a nivel de la vértebra L3, alcanzando su posición final a nivel de L1 recién al año de vida. Por esto, las punciones lumbares para bloqueo subaracnoideo (BSA) en neonatos y lactantes debe ser realizado en el espacio intervertebral L4-L5 o L5-S1 para evitar dañar la médula espinal.

Las láminas de las vértebras están pobremente calcificadas a esta edad, por lo que no se debe intentar un abordaje paramedial "deslizando la aguja por dentro" de la lámina.

Uno debe apegarse estrictamente a la línea media. El ángulo de abordaje al espacio epidural es ligeramente más perpendicular al plano de la espalda que en el niño mayor o en el adulto. La distancia de la piel al espacio subaracnoideo es de aproximadamente 1,4 cm en los neonatos y se incrementa con la edad. El ligamento amarillo es mucho más delgado y menos denso en lactantes y niños, por lo que en la punción epidural va a ser más difícil detectarlo y por lo tanto existe mayor riesgo de punción dural. El volumen de líquido cefalorraquídeo (LCR) en relación al peso corporal es mayor en lactantes, lo que explica las dosis relativamente más altas requeridas para producir anestesia. El LCR se renueva más rápido, lo que se traduce en menor duración del BSA.

#### 3.6 Equipamiento, Anestésicos Locales

Para que la punción se pueda realizar más fácilmente, es aconsejable utilizar agujas cortas y rígidas de 35 mm de longitud en los niños menores de 5 años y de 35-50 mm entre los 5 a 10 años de edad aunque la punción, en la mayoría de los casos, se puede realizar con una aguja de 45 mm.

Sin embargo, también podemos realizar la punción con las agujas de los catéteres cortos de teflón 22 y 24 G, pero debemos tener en cuenta que, si bien tienen la ventaja de ser rígidas y facilitarnos la penetración de los tejidos, tienen la desventaja de poder arrastrar piel hasta el espacio subaracnoideo por la falta de mandril.



Se deben utilizar jeringas de pequeño volumen, insulina o tuberculina de 1 ml y también las de 2-3 ml. Los anestésicos locales que se utilizan preferentemente en la anestesia subaracnoidea para el paciente pediátrico son la bupivacaina, la lidocaina y la tetracaina en soluciones hiperbaricas, isobaricas o hipobaricas.

Las dosis que se emplean en los neonatos especialmente y en los infantes, son mayores y tienen una duración menor que en los adultos debido a:

- a) Aumento del volumen relativo del L.C.R.
- b) Incremento relativo de la superficie o área de exposición de la medula espinal y las raíces.
- c) Recambio importante diario del L.C.R.
- d) Gran volumen de distribucion (Vd).
- e) Gasto cardiaco elevado.
- f) Menor cantidad de nódulos de Ranvier 8

#### 3.6.1 Anestésicos locales 8

#### Dosis bupivacaína 0,5 % hiperbárica.

Peso-kg	mg/kg	ml/kg	
< 50,	0,5 -0,8	0,1 – 0,16	
5-15	0,4	0,08	
> 15	0,3	0,06	

Duración de acción de la bupivacaína 0,5 % sin epinefrina.

Solución hiperbárica e isobárica



Anestésico Local	mg/kg	Duración en minutos
Bupivacaina 0,5 %	0,3 -0,6	75_+ 10
Hiperbárica s/e		
Bupivacaina 0,5 %	0,3-0,8	70+_ 25
isobarica s/e		

#### 3.7 Técnica

La punción subaracnoidea puede ser realizada bajo anestesia general colocando al niño en decúbito lateral con los muslos flexionados y la columna convexa hacia fuera. Cuando la punción se realiza en posición sentada con el niño despierto –neonatos y exprematuros menores de 3 meses– debe evitarse la flexión exagerada de la cabeza para no producir una obstrucción respiratoria.<sup>6</sup>

La asepsia de la zona de la punción se debe realizar con una solución previamente calentada, y la aguja debe ser introducida en forma perpendicular a la piel justo por debajo de la apófisis espinosa de la vértebra adyacente, y una vez alcanzado el espacio subaracnoideo, la solución del anestésico local debe ser inyectada en alrededor de 20 segundos para evitar el ascenso rápido del fármaco.

Si la solución del anestésico local utilizada es isobarica o hipobarica, una vez finalizada la puncion el niño debe ser colocado en posición supina horizontal. Pero si se utilizó una solución anestésica hiperbárica, debe colocarse al niño en una posición con la cabeza y el tórax elevado alrededor de 15 30 ° durante 2-3 minutos, para evitar el ascenso del anestésico local.

El bloqueo motor se instaura rápidamente en 1-2 minutos y nunca deben elevarse las piernas por encima del tórax antes de los 2-3 minutos. <sup>8</sup>

#### 3.8 Monitoreo

1. Debe disponerse de todos los elementos para realizar una anestesia general.



- 2. El monitoreo básico consiste en estetoscopio precordial ECG, TA y oxímetro de pulso.
- 3. Debe colocarse una infusión intravenosa, antes de realizar el bloqueo
- 4. Debe contarse con personal entrenado para estos procedimientos 6

#### 3.9 Complicaciones

Las complicaciones publicadas son:

- Anestesia espinal alta.
- Obstrucción respiratoria.
- Cefalea postpunción
- Hipotensión
- Bradicardia.

La anestesia espinal alta tiene una incidencia de 2.2%. El cuadro se presenta con flacidez generalizada y trastornos respiratorios que oscilan entre alteraciones más o menos pronunciadas de la mecánica ventilatoria hasta la apnea franca con desaturación arterial que requiere intubación orotraqueal y ventilación asistida.

Por lo general no se acompaña de cambios hemodinámicos de importancia, a excepción de pacientes hipovolémicos. En todos los casos las dosis de AL fueron las recomendadas y la recuperación fue completa.

La cefalea postpunción (CPPL) es prácticamente inexistente en pacientes menores de 10 años. En un estudio retrospectivo realizado por Vereanu y col. en 1962, sobre 18059 anestesias espinales en niños, no se observaron CPPL en menores de 11 años. Sin embargo, cuando la población estudiada son adolescentes (> de 13 años), la incidencia de CPPL oscila entre 55 y 78% con agujas 20 G.

Pese a que aún no se han aclarado los factores que contribuirían a esta variabilidad en la incidencia de CPPL en relación con la edad, se cree que la menor presión que se encuentra en el LCR en ambos



extremos de la vida, así como factores hormonales que podrían influir en la patogénesis de la CPPL, jugarían algún rol aún no establecido.

Finalmente, se han reportado complicaciones respiratorias relacionadas con la posición durante la punción lumbar en lactantes. Debido a la laxitud de los tejidos que los hacen fácilmente compresibles y al pequeño diámetro de la vía aérea de estos pacientes, debe evitarse flexionar exageradamente la cabeza por el peligro de producir obstrucción respiratoria alta con la consecuente hipoxia. <sup>6</sup>

#### 3.10 Recomendaciones y precauciones

A partir de lo anteriormente expuesto se desprenden una serie de pautas que es preciso considerar:

- Evaluar el grado de hidratación de su paciente.
- Debe tomarse tiempo para identificar los reparos anatómicos.
- Contar con un ayudante entrenado para evaluar continuamente los monitores y la ventilación del paciente.
- No flexionar exageradamente la cabeza del paciente.
- La punción debe realizarse en L4-L5 o más baja.
- En lactantes, si no fluye LCR al insertar la aguja hasta 1-1.5 cm., retírela, No está en el espacio.
- Evitar la pérdida excesiva de LCR.
- Inyectar lentamente la solución anestésica (hasta 1 ml/min.)
- No permitir que movilicen al paciente hasta la instalación del bloqueo.



# <u>CAPÍTULO 4:</u> <u>VALORACIÓN DEL DOLOR EN PEDIATRÍA</u>



#### 4.1 Actitud ante el dolor en la edad pediátrica.

El tratamiento del dolor en el niño, durante muchos años, fue percibido como herramienta de segundo plano en las terapias pediátricas, que buscaban preferentemente la terapéutica basada en la etiología, ya que había una serie de ideas preconcebidas, como que los niños percibían el dolor con menor intensidad por la supuesta inmadurez biológica de su sistema nervioso central, que además el niño apenas es capaz de recordar las experiencias dolorosas, así como que tiene un umbral más alto para el dolor, lo que le hace tolerarlo mejor que el adulto.

Hoy día estas teorías han sido desechadas y se acepta que ninguna de ellas es cierta. Se admite que el dolor constituye un problema común entre los niños y adolescentes, tal y como han mostrado estudios epidemiológicos recientes. <sup>10</sup>

#### 4.2 Factores psicológicos y el dolor en el niño

#### 4.2.1 Percepción del dolor por el niño

Se define el dolor como toda aquella experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular real o potencial (International Association for the Study of Pain, IASP).

Al hablar del dolor en el niño, no solo debemos tener en cuenta razones anatómicas y físicas; se sabe que la percepción del dolor además de ser un fenómeno biológico se ve influenciada también por aspectos psicológicos y del entorno infantil, que repercuten y modulan la sensación nociceptiva, por lo que una misma situación patológica puede provocar reacciones dolorosas diferentes.

Cabe identificar al menos tres elementos en la percepción del dolor en la edad pediátrica:

- 1. La rapidez y el desarrollo del dolor en sí mismo.
- 2. La memoria que le haya dejado situaciones dolorosas anteriores.
- 3. La habilidad del niño para graduar la atención que presta a su dolor. 9



#### 4.2.2. Variables sobre el dolor en el niño

La cuantificación del dolor es difícil en el adulto, y lo es mucho más en niños y adolescentes, está claro que intentarlo no es tarea fácil; en este sentido nos parece muy clarificador citar a Kuttner, quien al hablar de la evaluación del dolor en la población infantil dice que es como "intentar hablar una lengua extranjera que uno no entiende" <sup>9</sup>

#### 4.3 Escalas y métodos de medición del dolor.

#### 4.3.1 Escala conductual para niños de 1 mes a 4 años. Adaptada de FLACC 9

Puntuación	0	1	2	
Expresión facia	I Expresión habitual	Arruga la nariz	Temblor del mentón	
	Cara relajada		Mandíbula tensa	
Posibilidad de	Está a gusto de manera	Se le puede consolar	Es difícil consolarle	
Consolarle	espontánea			
Llanto	No hay llanto	Gimotea, se queja	Llanto intenso	
Actividad	Está acostado y tranquilo	Se dobla sobre su abdon	nen; Está rígido	
		encoge las piernas		
Movimiento de piernas	Piernas relajadas	Piernas inquietas	Pataleo intenso	las



# 4.3.2 Escalas visuales analógicas

Útiles para niños mayores de 4 años, o edades parecidas como diremos más adelante; tienen la ventaja de que no hace falta que el niño comprenda bien los números o las palabras unidas al dolor; algo importante es que la escala que se utilice esté bien validada.



## 6. METODOLOGIA

#### Tipo de investigación

El presente estudio, es de tipo prospectivo, descriptivo, comparativo y randomizado realizado en pacientes sometidos a cirugías bajo anestesia general y raquídea en el Hospital Isidro Ayora periodo 2013.

#### Universo

Conformado por la totalidad de los niños ingresados en el Hospital Isidro Ayora de Loja sometidos a cirugía que fueron en número de 145 niños.

#### Población y muestra

Lo constituyo 60 niños escogidos al azar según los criterios de inclusión y exclusión expuestos a continuación, siendo sometidos a cirugías de abdomen inferior, anoperineal, genital y de miembros inferiores en el Hospital Isidro Ayora Loja.

#### Criterios de inclusión y exclusión

#### Criterios de inclusión

- 1. Niños: de ambos sexos entre 2 a 10 años
- Cirugías: planificadas o de emergencia de abdomen inferior, anoperineal, genital y de miembros inferiores.
- 3. Niños sometidos a cirugías bajo anestesia general y anestesia raquídea.
- 4. Asa I II

#### Criterios de exclusión

- 1. Edad: menor de 2 años y mayor de 10 años.
- 2. Cirugías: abdomen superior y miembros superiores.
- 3. Asa III -- IV V
- 4. Cirugía realizadas bajo anestesia epidural.



Contraindicación de anestesia neuroaxial.

#### 6.6. Procedimientos, técnicas e instrumentos

#### 6.6.1 Procedimiento:

Previo permiso solicitado al Jefe del Área de Centro Quirúrgico y Anestesia del Hospital Isidro Ayora – Loja, se procedió a realizar la recolección de la muestra para lo la cual se utilizó el siguiente protocolo:

 Visita preanéstesica, donde se identificó los criterios de inclusión y exclusión en los pacientes para el presente trabajo investigativo, además se expuso a los familiares la técnica que se utilizó, y se obtuvó la autorización de la misma.

#### • GRUPO A: Anestesia Raquídea

- Premedicación. Se utilizó midazolam de 0,3 a 0.5mg por kilo de peso, para sedación por vía oral o nasal en algunos pacientes; con el propósito de disminuir la ansiedad; el procedimiento se realizó en la sala de recepción, cuando se lo recibió al paciente, aproximadamente 45 -60 min antes de comenzar la cirugía lo que facilitó el traslado del niño a quirófano. Cabe descartar que los niños que contaban con vía intravenosa se administró el hipnótico por esta vía a dosis de sedación (midazolam y dosis propofol). No todos los niños necesitaron ser premedicados ya que se obtuvo la colaboración de los niños escolares.
- Monitorización. Una vez llagado el paciente a quirófano se realizó la monitorización básica no invasiva como frecuencia cardiaca, presión arterial y saturación de oxígeno.
- Canalización de vía periférica. Para evitar el estrés en los niños que no contaron con vía venosa se realizó la canalización en quirófano, con brànula Nº 22 y 24, previa a la sedación inhalatoria con sevofluorane.



catéteres cortos de teflón 22 y 24 G. <sup>8</sup> Una vez seleccionada la aguja se realizó un el habón y luego, la aguja fue introducida en forma perpendicular a la piel justo por debajo de la apófisis espinosa de la vértebra adyacente (entre L3-L4), y una vez alcanzado el espacio subaracnoideo, se administró la solución de Bupivacaína Pesada 0.5% en dosis de 0,3 a 0,6 mg/Kg de peso anteriormente más Fentanil a dosis de 0,1 a 0,3 ug/Kg de peso, que fue inyectado en alrededor de 20 segundos para evitar el ascenso rápido del fármaco.<sup>8</sup> Luego valoré el bloqueo sensitivo y motor para identificar si existe una anestesia conductiva suficiente.

- Trans- anestésico. Se valoró los cambios hemodinámicos cada 5 minutos con la monitorización básica no invasiva. Además la utilización de Oxígeno por mascarilla facial a 2 litros por minuto en casos necesarios, se adicionó 0,08 a 0,1 mg/Kg de peso midazolam intravenoso para evitar la ansiedad, durante el procedimiento quirúrgico.
- Recuperación: Una vez finalizado el procedimiento quirúrgico el niño fue traslado a la unidad de cuidados post-anestésicos, donde permaneció bajo vigilancia médica para precautelar su estado hemodinámico y vigilar si se presentan y corregir posibles complicaciones post anestésicas las mismas que son estudiadas en el presente tema.
- Valoración del dolor. Se utilizó dos escalas analgésicas la de FLACC en menores de 4 años y la Escala Visual Analógica (EVA) en mayores de 4 años, que se aplicaron durante la estancia de dos horas, en la sala de recuperación (Véase Anexo 1 y 2).

#### GRUPO B: Anestesia General

- Premedicación. fue similar al grupo A.
- Monitorización. fue similar al grupo A.
- o Canalización de vía periférica. fue similar al grupo A.
- Técnica. Se utilizó dos tipos:
  - i. Inducción inhalatoria. En los niños que llegaron sin vía endovenosa. Es importante señalar que durante la visita pre-anestésica se ganó la confianza del niño, como la de sus padres para el momento de la inducción se confirmó ese lazo de amistad con el niño para eliminar la angustia de llegar a quirófano. Si el niño estuvo despierto, se le



pidió que respire a través de una máscara transparente por 2-3 minutos seguidas de dosis incrementadas de sevoflurano. <sup>1</sup>

- ii. Inducción intravenosa. Este procedimiento fue el más utilizado por disponer de vía venosa periférica, recibiendo una dosis sedante del inductor (propofol y midazolan) en la recepción en el área de quirófanos para que no exista la intranquilidad en su traslado a quirófano. Se Identificó las variaciones hemodinámicas al llegar a la sala de operaciones.
- Drogas usada en la inducción: Propofol 2-3 mg/kg, en algunos casos se utilizó un relajante muscular como el Rocuronio, dependiendo de la cirugía a realizarse.
- Trans- anestésico: se valoró los cambios hemodinámicos cada 5 minutos con la monitorización básica no invasiva utilizada. El mantenimiento se realizó con una anestesia balanceada con el uso, del gas anestésico Sevofluorane con una CAM 1%(concentración alveolar mínima), con Oxígeno a 2 litros por minuto y de un opioide como lo es el Remifentanil a dosis de 0,25ug/Kg de peso/min.
- Despertar: terminado el acto quirúrgico se despertó al paciente y se valoró los signos vitales.
- Recuperación: una vez finalizado el procedimiento quirúrgico, previa valoración del paciente, el niño fue trasladado a la unidad de cuidados post-anestésicos, donde permaneció bajo vigilancia médica para precautelar su estado hemodinámico, para vigilar y corregir posibles complicaciones post anestésicas las mismas que fueron estudiadas en el presente tema.
- Para valorar el dolor: se utilizó dos escalas analgésicas la de FLACC en niños menores de 4 años y la Escala Visual Analógica (EVA) en niños mayores de 4 años, que se aplicaron durante su estancia de dos horas, en la sala de recuperación, (Anexo 1 y 2)

#### 6.6.2 Técnica

Para la recolección de datos se realizó de forma personal durante las horas laborables.



#### 6.6.3 Instrumentos

La recolección de los datos de la presente investigación se obtuvo mediante el registro anestésico y de la unidad de cuidados postanestèsicos (véase anexo 3), la historia clínica en los casos necesarios ( Anexo 4) y la hoja de recolección de datos para posteriormente proceder a la tabulación ( Anexo 5).

#### 6.7 Plan de tabulación y análisis

Para la tabulación y análisis de datos se utilizó los siguientes programas: EXEL, Epi-Info y Microsoft Word. Los datos del estudio se sometieron a tabulación y procesamiento estadístico mediante el programa Excel para Windows y el programa Epi info. Los resultados paramétricos se expresan como media +- desviación estándar, y los no paramétricos como mediana y rango.



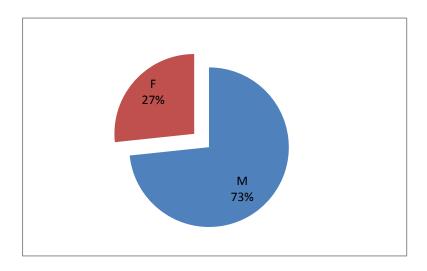
# 7. RESULTADOS

# GRÀFICO Nº 1: DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL SEXO

GRÀFICO Nº 1.1: SEXO ANESTESIA GENERAL

ANESTESIA GENERAL								
SEXO	NÙMERO	PORCENTAJE						
M	22	73						
F	8	27						
TOTAL	30	100						

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

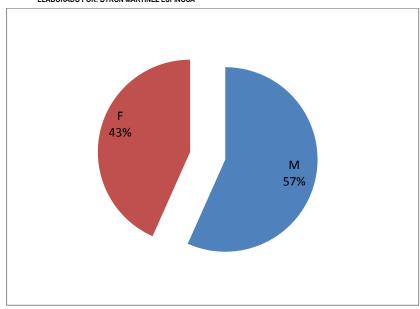
Del 100% de la población en anestesia general, el 73% corresponde al sexo masculino y el 27% sexo femenino.



# GRÀFICO Nº 1.2: SEXO ANESTESIA RAQUIDEA

ANESTESIA RAQUIDEA									
SEXO	NÙMERO	PORCENTAJE							
М	17	57							
F	13	43							
TOTAL	30	100							

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

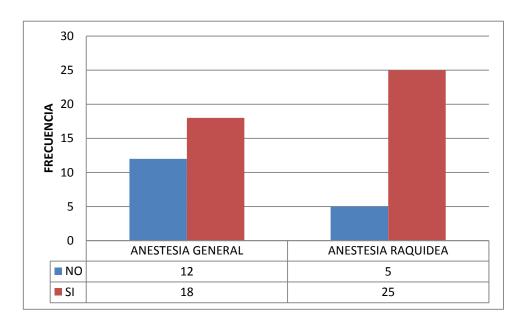
Del 100% de la población en anestesia raquídea, el 57% corresponde al sexo masculino y el 43% sexo femenino.



# **GRÀFICO Nº 2: PREMEDICACIÓN**

	ANESTESIA	A GENERAL	ANESTES	IA RAQUIDEA		
PREMEDICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE		
SI	18	60	25	83		
NO	12	40	5	17		
TOTAL	30	100	30	100		

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

Como se puede observar en la tabla, en anestesia general el 60% (18 pacientes) en relación al 83% (25 pacientes) de anestesia raquídea necesitaron premedicación, mientras que solo un 40% (12 pacientes) de anestesia general y un 17% (5 pacientes) de raquídea no recibió premedicación.



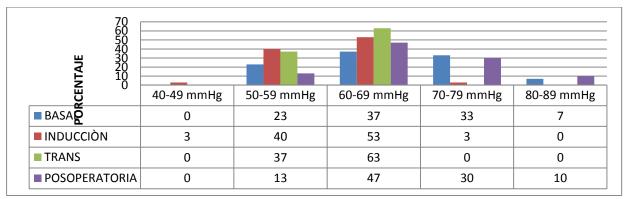
GRÀFICO Nº 3: CAMBIOS HEMODINÀMICOS

GRÀFICO Nº 3.1: TENSIÒN ARTERIAL MEDIA

GRÀFICO Nº 3.1.1: TAM - ANESTESIA GENERAL

ANESTESIA GENERAL													
TAM	BASAL	%	INDUCCIÒN	%	TRANS	%	POSOPERATORIA	%					
40-49 mmHg	0	0	1	3	0	0	0	0					
50-59 mmHg	7	23	12	40	11	37	4	13					
60-69 mmHg	11	37	16	53	19	63	14	47					
70-79 mmHg	10	33	1	3	0	0	9	30					
80-89 mmHg	2	7	0	0	0	0	3	10					
TOTAL	30	100	30	100	30	100	30	100					

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA.

ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

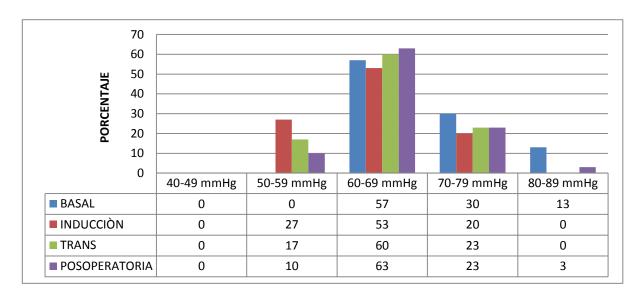
Como se puede observar en la tabla, la TAM de 60 a 69mmHg presenta un mayor predominio basal del 37%, seguido con un 33% de la TAM de 70 a 79mmHg. A la inducción se mantiene la TAM de 60 a 69mmHg con el 53%, precedido con el 43% con la TAM de 50 a 59mmHg, existiendo una tendencia a la baja de la TAM en relación a la basal. En el transoperatorio se ratificá la TAM de 60 a 69mmHg con el 63% y en el postoperatorio continua presentándose con la TAM de 60 a 69mmHg con el más alto porcentaje con el 47% y el 30% con la TAM de 70 a 79mmHg. Identificándose cambios de TAM con predisposición a la baja en relación a la basal, pero en el transoperatorio existe un alza de la TAM de 60 a 69mmHg y en el postoperatorio existe un aumento del 3 al10% de la TAM en comparación a los valores basales.



GRÀFICO Nº 3.1.2: TAM - ANESTESIA RAQUIDEA

	ANESTESIA RAQUIDEA													
TAM	BASAL	%	INDUCCIÒN	%	% TRANS		POSOPERATORIA	%						
40-49 mmHg	0	0	0	0	0	0	0	0						
50-59 mmHg	0	0	8	27	5	17	3	10						
60-69 mmHg	17	57	16	53	18	60	19	63						
70-79 mmHg	9	30	6	20	7	23	7	23						
80-89 mmHg	4	13	0	0	0	0	1	3						
TOTAL	30	100	30	100	30	100	30	100						

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA.
FLABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

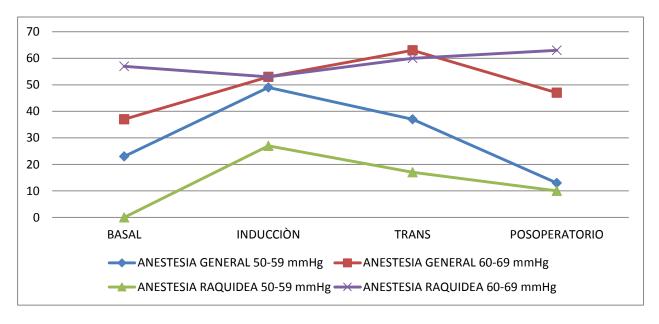
En la presente tabla se observa los cambios de la tensión arterial en anestesia raquídea, la TAM de 60 a 69mmHg predomina con el 57% basal y con el 30% con la TAM de 70 a 79mmHg. Durante la inducción el 53% representada por la TAM de 60 a 69mmHg, reflejando un descenso de la TAM en concordancia a la basal. Continuando con el proceso anestésico al transoperatorio existe un incremento de la TAM de 60 a 69mmHg con el 7% que a la inducción, indicando que existe un ascenso de la TAM en esta fase en los parámetros valorados. Y en el postoperatorio se mantiene de igual manera superioridad con el rango de TAM de 60 a 69mmHg con el 63%, el mismo parámetro ha sido el de mayor supremacía en cada una de las etapas de la anestesia raquídea donde no existen grandes cambios de la TAM.



#### GRÀFICO Nº 3.1.3: COMPARACIÓN DE TAM

TAM	ANESTESIA	A GENERAL	ANESTESIA RAQUIDEA			
	50-59 mmHg	60-69 mmHg	50-59 mmHg	60-69 mmHg		
BASAL	23	37	0	57		
INDUCCIÒN	49	53	27	53		
TRANS	37	63	17	60		
POSOPERATORIO	13	47	10	63		

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

En la siguiente tabla y gráfico comparativo entre anestesia general versus anestesia raquídea, con una TAM de 60 a 69mmHg ubicándose la mayoría de niños, en cada una de las etapas del desarrollo del proceso anestésico, donde se obtiene que existe menos variaciones de la TAM es con la anestesia espinal, revelando una mejor estabilidad en comparación a la anestesia general.



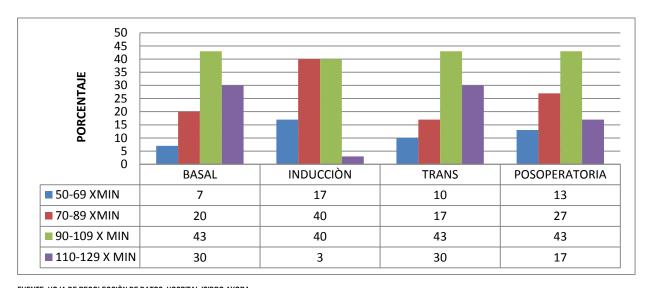
#### GRÀFICO Nº 3.2: FRECUENCIA CARDIACA

GRÀFICO Nº 3.2.1: FRECUENCIA CARDIACA (FC)- ANESTESIA GENERAL

ANESTESIA GENERAL											
FRECUENCIA CARDIACA	BASAL	%	INDUCCIÒN	%	TRANS	%	POSOPERATORIA	%			
50-69 XMIN	2	7	5	17	3	10	4	13			
70-89 XMIN	6	20	12	40	5	17	8	27			
90-109 X MIN	13	43	12	40	13	43	13	43			
110-129 X MIN	9	30	1	3	9	30	5	17			
TOTAL	30	100	30	100	30	100	30	100			

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA.

**ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA** 



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

En la gráfica expuesta, tomando como valor óptimo a la frecuencia cardiaca de 90 a 109 por minuto, se observa con el 43% y con el 30% con una frecuencia cardiaca de 110 a 129 por minutos como valores basales más representativos. En la inducción coexisten similares proporciones del 40% en parámetros de frecuencias cardiacas que van de 70 a 89 y de 90 a 109 latidos por minuto, evidenciando un descenso de la frecuencia ante los parámetros basales. Al transoperatorio en cambio se presenta un ascenso de la frecuencia cardiaca cuantificadas, con un mayor índice representada con el 43% por la FC de 90 a 109 por minuto. Al término de la anestesia en el postoperatorio se conserva el mismo parámetro y porcentaje que en el postoperatorio, pero ya con una predisposición a la baja en relación a los valores basales.

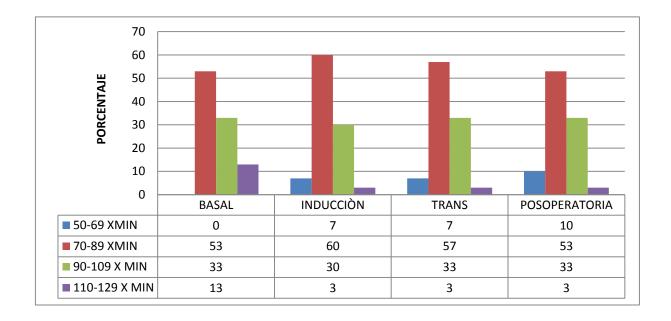


GRÀFICO Nº 3.2.2: FRECUENCIA CARDIACA (FC)- ANESTESIA RAQUIDEA

ANESTESIA RAQUIDEA												
FRECUENCIA CARDIACA	BASAL	%	INDUCCIÒN	%	TRANS	%	POSOPERATORIA	%				
50-69 XMIN	0	0	2	7	2	7	3	10				
70-89 XMIN	16	53	18	60	17	57	16	53				
90-109 X MIN	10	33	9	30	10	33	10	33				
110-129 X MIN	4	13	1	3	1	3	1	3				
TOTAL	30	100	30	100	30	100	30	100				

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA.

ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

Se observa que la frecuencia cardiaca basal de 70 a 89 por minuto tiene un 53%, seguido de un 33% de la frecuencia cardiaca 90 a 109 por minuto Al iniciar la anestesia como a todo su proceso anestésico se mantiene el predominio de los porcentajes con la frecuencia cardiaca de 70 a 89 latidos por minuto, en cada una de las fases del acto anestésico. Evidenciando que presentan leve variación a la respuesta cardiaca al utilizar la anestesia raquídea.



GRÀFICO Nº 3.2.3: COMPARACIÓN DE FRECUENCIA CARDIACA

		Al	NESTESIA GENE	RAL				
FRECUENCIA CARDIACA	BASAL	%	INDUCCIÒN	%	TRANS	%	POSOPERATORIA	%
50-69 XMIN	2	7	5	17	3	10	4	13
70-89 XMIN	6	20	12	40	5	17	8	27
90-109 X MIN	13	43	12	40	13	43	13	43
110-129 X MIN	9	30	1	3	9	30	5	17
TOTAL	30	100	30	100	30	100	30	100
		AN	IESTESIA RAQU	IDEA				
FRECUENCIA CARDIACA	BASAL	%	INDUCCIÒN	%	TRANS	%	POSOPERATORIA	%
50-69 XMIN	0	0	2	7	2	7	3	10
70-89 XMIN	16	53	18	60	17	57	16	53
90-109 X MIN	10	33	9	30	10	33	10	33
110-129 X MIN	4	13	1	3	1	3	1	3
TOTAL	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA.

ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOS

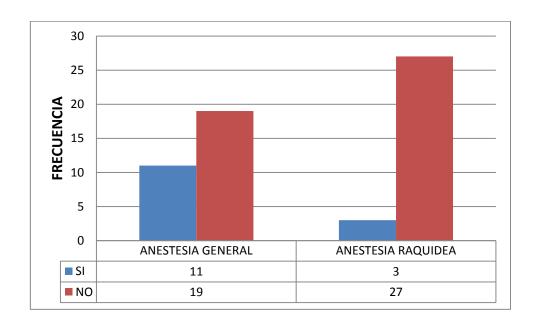
Como observamos en la en la tabla se constata que existen menos fluctuaciones de la frecuencia cardiaca, con la anestesia raquídea que con la anestesia general, brindando mayor estabilidad hemodinámica al paciente pediátrico.



# **GRÀFICO Nº 4: COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS**

	ANESTESIA GENERAL		ANESTESIA RAQUIDEA	
COMPLICACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	37	3	10
NO	19	63	27	90
TOTAL	30	100	30	100

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

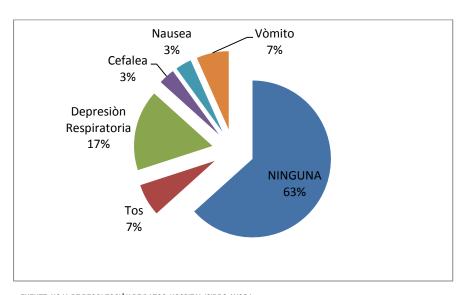
En lo referente a las complicaciones postoperatorias o efectos adversos, existe una marcada diferencia presentándose en un 37% (11 casos) de pacientes con anestesia general y solo en un 10% (3 casos) con anestesia raquídea.



# GRÀFICO Nº 4.1: TIPO DE COMPLICACIONES - ANESTESIA GENERAL

TIPO DE COMPLICACIONES				
ANESTESIA GENERAL	NÙMERO	PORCENTAJE		
NINGUNA	19	63		
Tos	2	7		
Depresión Respiratoria	5	17		
Cefalea	1	3		
Nausea	1	3		
Vómito	2	7		
TOTAL	30	100		

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

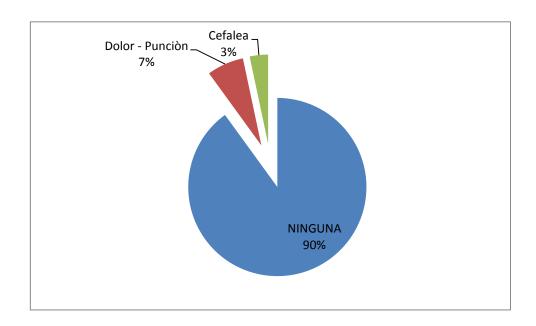
EL 37% de pacientes bajo anestesia general presentó complicaciones postoperatorias, las más frecuentes fueron depresión respiratoria en el 17% (5 casos) debido a hipoventilación y por el uso de opioides, tos y vómito en el 7% (2 casos) y cefalea y nauseas en el 3% (1 paciente).



# GRÀFICO Nº 4.2: TIPO DE COMPLICACIONES - ANESTESIA RAQUIDEA

TIPO DE COMPLICACIONES				
ANESTESIA RAQUIDEA	NÙMERO	PORCENTAJE		
NINGUNA	27	90		
Dolor – Punción	2	7		
Cefalea	1	3		
TOTAL	30	10		

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

El 10% de pacientes con anestestesia raquídea presentó complicaciones, las más frecuentes fueron dolor en el sitio de punción 7% (2 pacientes) y cefalea 3% (1 pacientes).



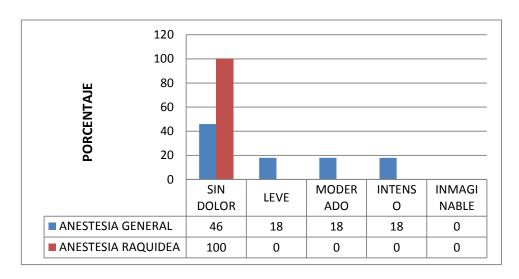
## **GRÀFICO Nº 5: ANALGESIA**

GRAFICO Nº 5.1: VALORACIÒN ANALGESICA CON LA ESCALA DE FLACC EN MENORES DE 4

AÑOS

	ANESTESIA GENERAL		ANESTESIA RAQUIDEA	
ESCALA DE FLACC	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN DOLOR	5	46	4	100
LEVE	2	18	0	0
MODERADO	2	18	0	0
INTENSO	2	18	0	0
IINMAGINABLE	0	0	0	0
TOTAL	11	100	4	100

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

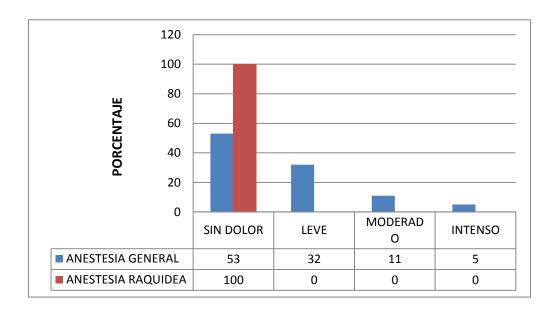
En el cuadro anterior se observa que de los 11 pacientes menores de 4 años que recibieron Anestesia General, el 46% no presento dolor en el postoperatorio, seguido del 18% de pacientes que presentan dolor leve, moderado e intenso. Mientras que los 4 pacientes (100%) que recibió Anestesia Raquídea no presentaron dolor en el postoperatorio.



# GRAFICO Nº 5.2: VALORACIÒN ANALGESICA CON LA ESCALA VISUAL ANÁLOGA EN MAYORES DE 4 AÑOS

	ANESTESIA GENERAL		ANESTESIA RAQUIDEA	
ESCALA VISUAL ANÀLOGA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN DOLOR	10	53	26	100
LEVE	6	32	0	0
MODERADO	2	11	0	0
INTENSO	1	5	0	0
TOTAL	19	100	26	100

FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA.
ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA



FUENTE: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HOSPITAL ISIDRO AYORA. ELABORADO POR: BYRON MARTINEZ ESPINOSA

En el cuadro se observa que de los 19 pacientes mayores de 4 años con Anestesia General (10 niños) no presentaron dolor en el postoperatorio, el 32% (6 niños) presentó dolor leve, el 11% (2 niños) dolor moderado y el 5% (1 niño) dolor intenso.

Mientras que el 100% de pacientes mayores de 4 años con Anestesia Raquídea no presento dolor en el postoperatorio.



#### 8. DISCUSIÓN

En el presente estudio se realizó un análisis diferencial entre anestesia raquídea frente anestesia general en pacientes pediátricos sometidos a cirugías de abdomen inferior, región ano perineal, genital y de miembros inferiores en el Hospital Isidro Ayora Loja, en el periodo 2013, para ello se valoró los cambios hemodinámicos bajo anestesia raquídea y general en pacientes pediátricos, identificando con cual procedimiento anestésico, se presentan menos complicaciones postoperatorias y con cual procedimiento anestésico existe una mejor analgesia en el postoperatorio, por lo tanto se determinó qué tipo de anestesia brinda mayor seguridad en el paciente pediátrico.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo se observa que en cuanto a la variación hemodinámica, reflejada por los valores de Tensión Arterial Media (TAM) y Frecuencia Cardiaca (FC) en las dos técnicas: Anestesia General y Anestesia Raquídea, existen cambios mínimos en relación a TAM y FC basales. En la Anestesia General, tanto la TAM y la FC representadas por los parámetros de 60 a 69 mmHg y de 90 a 109 latidos por minuto, respectivamente obtuvieron la mayor puntuación en cada una de las fases anestésicas valoradas tales como: Inducción, con el 53% de TAM y FC 43%, en el Transoperatorio 63% de TAM y FC con el 40% y al Postoperatorio el 47% de TAM y FC del 43%; en tanto que para la Anestesia Raquídea la TAM y la FC constituidas por los parámetros de 60 a 69 mmHg y de 70 a 89 latidos por minuto, correspondientemente obtuvieron la mayor puntuación en cada una de las etapas anestésicas estimadas tales como: Inducción, con el 53% de TAM y FC 60%, al Transoperatorio 60% de TAM y FC con el 57% y en el I Postoperatorio el 63% de TAM y FC del 53%. Esto refleja que con las técnicas anestésicas a pesar de los cambios que son mínimos, existe estabilidad hemodinámica, siendo menor en los pacientes con Anestesia Raquídea.

En un estudio de **ANESTESIA REGIONAL** realizado en Italia por Unità Operativa di Anestesia e Rianimazione III. Hospital Nacional de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan" (HNPJPG), Ospiedaliera " Ospedali Riuniti", Bergamo (0RB), con una muestra de 50 casos se encontró que la anestesia raquídea en los niños por lo general no se acompaña de cambios hemodinámicos de importancia, a excepción de pacientes hipovolémicos. A diferencia de los adultos, en menores de 6 años normovolémicos, al utilizarse



analgesia con bloqueos centrales, no se produce bloqueo simpático, de esta manera no se evidencia hipotensión arterial y no es necesario realizar hidratación previa al bloqueo, mientras que en los adultos, niños mayores o en presencia de hipovolemia, el uso de técnicas de bloqueo espinal tiene consecuencias hemodinámicas, resultado de la vasodilatación que aparece por caída del tono simpático y la inhibición de los mecanismos de compensación. <sup>14</sup>

En otro trabajo investigativo con el tema **IMPACTO DE LA TÉCNICA ESCALONADA EN LA CALIDAD DE INDUCCIÓN ANESTÉSICA EN PEDIATRÍA**, realizado en Guayaquil, Ecuador 2012, en la Universidad Santiago de Guayaquil, en el Hospital "Roberto Gilbert Elizalde", se encontró entre los cambios hemodinámicos que en los pacientes con inducción escalonada un 20% hipotensión y bradicardia con un riesgo relativo de 0.2%.

En otro estudio realizado en el Servicio de Anestesiología en el Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba, Argentina 2003, con el tema **BLOQUEO INTRATECAL EN PEDIATRIA CON BUPIVACAINA Y FENTANIL**, se reporta que la respuesta hemodinámica a los anestésicos locales en los niños depende de la edad; los niños menores de siete años no presentan modificaciones cardiovasculares, aunque el bloqueo sea alto T4.

Los resultados de estos tres estudios se relacionan con los objetivos en mi trabajo investigativo en el que encontré que los cambios hemodinámicos con las 2 técnicas utilizadas en niños son mínimas, manteniéndose estabilidad hemodinámica.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias en el presente estudio se encontró que en los pacientes que recibieron Anestesia General se presentaron en un 37% a diferencia de los pacientes que recibieron Anestesia Raquídea en los cuales las complicaciones postanestesicas se presentaron en el 10%. Las complicaciones más frecuentes en Anestesia General fueron; depresión respiratoria 17%, vómito y tos 7%, y con el 3% cefalea y nausea. En cambio con anestesia Raquídea se presentaron; dolor en el área de punción 7% y cefalea con el 2%. Estos resultados son similares a los encontrados en un estudio realizado en Guatemala 2010, cuyo tema fue **COMPLICACIONES DEL USO DE ANESTESIA RAQUIDEA EN PEDIATRIA** por la Dra. Carmen Beatriz Itzet Manuel en el que se reportó que el 12% de pacientes sometidos al estudio presento complicaciones postanestesicas entre ellos hipotensión un 8%, vómitos y



bradicardia con un 2%, las cuales son complicaciones comunes y se deben a factores psicógenos y a la hipotensión no corregida, con disminución del flujo sanguíneo cerebral, tracción visceral, suplementación narcótica y nivel sensitivo inadecuado. El dolor en el sitio de la punción se debe a la lesión del ligamento supraespinoso, interespinoso y amarillo atravesados por la aguja de la punción espinal, a veces a la lesión del disco intervertebral. La cefalea postpunción es prácticamente inexistente en pacientes menores de 10 años. En un estudio retrospectivo realizado por Vereanu, sobre 18.059 anestesias espinales en niños, no se observaron cefaleas en menores de 11 años. En el estudio realizado en Montevideo, Uruguay 2001 con el tema VALORACIÓN E INCIDENCIA DE COMPLICACIONES INTRA Y POSTOPERATORIAS DE PACIENTES PEDIATRICOS SOMETIDOS A CIRUGÍAS BAJO ANESTESIA GENERAL del Hospital Pereira Rossell, Departamento de Anestesia Pediátrica, se estudiaron en forma prospectiva 50 pacientes Los resultados de la evaluación en la recuperación postanestésica: tuvieron complicaciones inmediatas; (2%) presentó cefaleas, (2%) dolor. En cuanto a la complicaciones postoperatorias a las 6-12 horas fueron: náuseas y vómitos tres pacientes (6%) y dolor 29 pacientes (58%). En otro trabajo investigativo cuyo tema es SINTOMAS Y COMPLICACIONES EN CIRUGIA AMBULATORIA DEL PACIENTE PEDIATRICO elaborado en Colombia 2012, que se llevó acabo en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales, por el Departamento de Investigación de Educación y Anestesia de la Universidad de Caldas, un estudio observacional prospectivo, en el que participaron de manera voluntaria 720 pacientes. Donde se reportó en la fase de cuidado postquirúrgico intrahospitalario: se presentó un caso de laringoespasmo y diez casos de CRUP. Durante esta fase el 24,2% refirió dolor leve mientras que el dolor moderado o severo de acuerdo a los procedimientos desde 4% en procedimientos de mano hasta 36% en procedimientos de otorrinolaringología y 39% en cirugía urogenital. El 24,3% de los pacientes presentó dolor orofaríngeo. Además se presentó mareo o vértigo en el 23,2%, náuseas en el 5,4% y vómito en el 7% de los pacientes.

Para valorar la analgesia postoperatoria se utilizó la escala de FLACC en niños menores de 4 años y la EVA en mayores de 5 años con lo que observe que con la Anestesia Raquídea tanto en mayores y menores de 4 años NO existió dolor postoperatorio en el 100% de pacientes a diferencia de los pacientes con anestesia General en donde encontré que en los menores de 4 años no existió dolor en el 46%, dolor leve 18%, dolor moderado 18% e intenso 18% y en los mayores de 4 años no existió dolor en el 53%, con dolor leve 32%, dolor moderado 10% e intenso con el 5%. Estos resultados son similares con los



encontrados en un análisis realizado de Servicio de Anestesiología Hospital de Niños de la Santísima Trinidad, Córdoba, donde evidenciaron que con el uso de técnicas de Anestesia Regional brinda niveles analgésicos efectivos y estabilidad intraoperatoria muy superiores a los obtenidos con otros métodos (anestesia general) o drogas, el nivel analgésico con anestesia regional obtenido, se acerca bastante al "ideal", pues produce óptimo alivio del dolor pre y postestímulo.



## 9. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado los resultados obtenidos, se establece las siguientes conclusiones:

- Los cambios hemodinámicos que se presentaron en los pacientes con Anestesia Raquídea como en los pacientes con Anestesia General, fueron mínimos, por tanto con las dos técnicas se mantiene estabilidad hemodinámica.
- En la Anestesia raquídea se presentan menos complicaciones postoperatorias solo con un 10% de los casos; a diferencia de la Anestesia General donde se evidencia un 37% de la muestra recolectada.
- El 100% de los niños intervenidos que recibieron Anestesia Raquídea no presentaron dolor en el postoperatorio inmediato, en cambio el 47% de pacientes mayores de 4 años con Anestesia General presentaron dolor postoperatorio y el 54% en los menores de 4 años; por lo tanto en la Anestesia Raquídea existe mejor analgesia postoperatoria.
- Los dos tipos de anestesia brindan una adecuada seguridad al paciente pediátrico, pero la anestesia raquídea, tiene menos cambios hemodinámicos, y brinda mejor analgesia que la anestesia general.



## 10. RECOMENDACIONES

- Para evitar los efectos adversos de los procedimientos anestésicos se debe implementar protocolos de manejo pre, trans y postoperatorio en los pacientes pediátricos.
- Fomentar el uso de técnicas regionales con Anestésicos Locales para el manejo del dolor postoperatorio en los niños sometidos a cirugías de abdomen y miembros inferiores.
- Incentivar el uso de Anestesia Raquídea ya que puede ser utilizada con seguridad en los niños, inclusive para procedimientos de cirugía ambulatoria.
- Realizar estudios en nuestro medio, ya que existen pocos trabajos en la especialidad de Anestesiología, en cuanto anestesia regional con el fin de ser aplicados en beneficio de la población infantil y romper los esquemas que solo existe un procedimiento anestésico para el paciente pediátrico.



## 11. BIBLIOGRAFIA

- 1. JACOB, Rebeca. ENTENDIENDO LA ANESTESIA PEDIATRICA. 2 ed. Pàg. 1-22, 30-45.
- 2. www. scart.org./arxius/cot. Anatomia, Fisiología y Peculiaridades del Paciente Pediatrico.
- 3. VILLANI, Antonio, SERAFINI, Gianpaolo <u>ANESTESIA PEDIATRICA Y NEONATAL</u>. 1 ed. 2006. Pag. 4-18, 22, 44.
- 4. PALADINO, Miguel Angel. ANESTESIOLOGIA PEDIATRICA. 2 ed. 2009.
- 5. www. Anestesiarianimazione.com/ 2009. EVALUACIÒN PREOPERATORIA.
- 6. Sedar.es/restringuido/2008. ANESTESIA ESPINAL EN PEDITRIA. Argentina.
- 7. C:\Users\byron\Desktop\protocolo Anestesia pediatrica.mht
- 8. CASINI, Adolfo. Art. ANESTESIA SUBARACNOIDEA EN PEDIATRIA. Argentina. 2010.
- 9. Dra. Carmen Gancedo García, Dr. Fernando Malmierca Sánchez, Dra. Carmen Hernández-Gancedo, Dr. Francisco Reinoso Barbero <u>Art. PEDIATRIA INTEGRAL</u>. Órgano de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. 2 ed. 2008. Revista de educación integral del pediatra extrahospitalario.
- 10. ABENGOCHEA, Antonio. <u>DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO EN EL NIÑO HOSPITAL</u>

  <u>INFANTIL UNIVERSITARIO LA FE</u>. Valencia 2003
- GUEVARA, LV, Moyar GD, Lara SA, Cortés PA, Covarruvias GA, Sánchez AJ. <u>PRÁCTICA PARA</u> <u>EL MANEJO DEL DOLOR AGUDO. PARÁMETROS PERIOPERATORIOS.</u> Rev Mex Anest. 2002; 25 (4)
- 12. JOHNSON CC, Stevens BJ. <u>EXPERIENCE IN A NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT AFFECTS</u>
  PAIN RESPONSE. Pediatrics. 1996; 98: 925-30.
- 13. PRITHVI RAJ, P. <u>TRATAMIENTO PRÁCTICO DEL DOLOR</u>. Cap. I en : Mecanismos del dolor : Anatomía y Patología (P.R., Wilson, Lamer, T.J.). Mosby/Doyma libros, España. p. 1-13. 1996.
- 14. F Lodi, DPO San Paolo, S Vedovati, UO di Anestesia... anestesia.org.ar
- 15. MAPAR, ANESTESIA Y REANIMACIÓN. Protocolos 12° edición. 2013.
- 16. BASORA, ANESTESIA EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y EN TRAUMATOLOGÍA. Edi 4. 2011
- 17. VANEGAS Saavedra, ANESTESIA INTRAVENOSA. © 2008. Edición: 2



- 18. Bonofiglio, Francisco Carlos y Casais, Marcela N (2006). Me van a anestesiar. Las respuestas a sus dudas sobre la anestesia.. Buenos Aires: Ediciones sobre el hospital. 13978-987-23092-1-3 y 10987-23092-1-3
- 19. Pinós, Tomás (1997). «Capítulo IV: Parto a la reina». Hazañas médicas (1ª edición). Planeta. pp. 57-66.
- 20. GILSANZ RODRÍGUEZ, Fernando (Presidente) Despertar intraoperatorio. Sociedad Madrid Centro de Anestesiología y Reanimación. Madrid, 2006



## **ANEXOS**

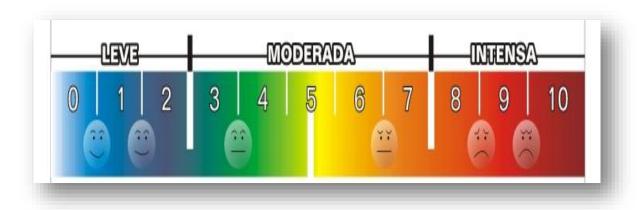


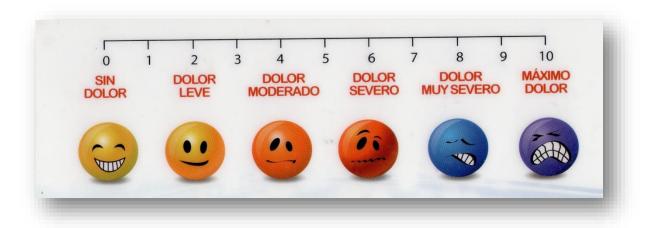
# Anexo 1: Escala conductual para niños de 1 mes a 4 años. Adaptada de FLACC 9

Puntuación	0	1	2	
Expresión facia	l Expresión habitual	Arruga la nariz	Temblor del mentón	
	Cara relajada		Mandíbula tensa	
Posibilidad de	Está a gusto de manera	Se le puede consolar	Es difícil consolarle	
Consolarle	espontánea			
Llanto	No hay llanto	Gimotea, se queja	Llanto intenso	
Actividad	Está acostado y tranquilo	Se dobla sobre su abdo	omen; Está rígido	
		encoge las piernas		
Movimiento de piernas	Piernas relajadas	Piernas inquietas	Pataleo intenso	las



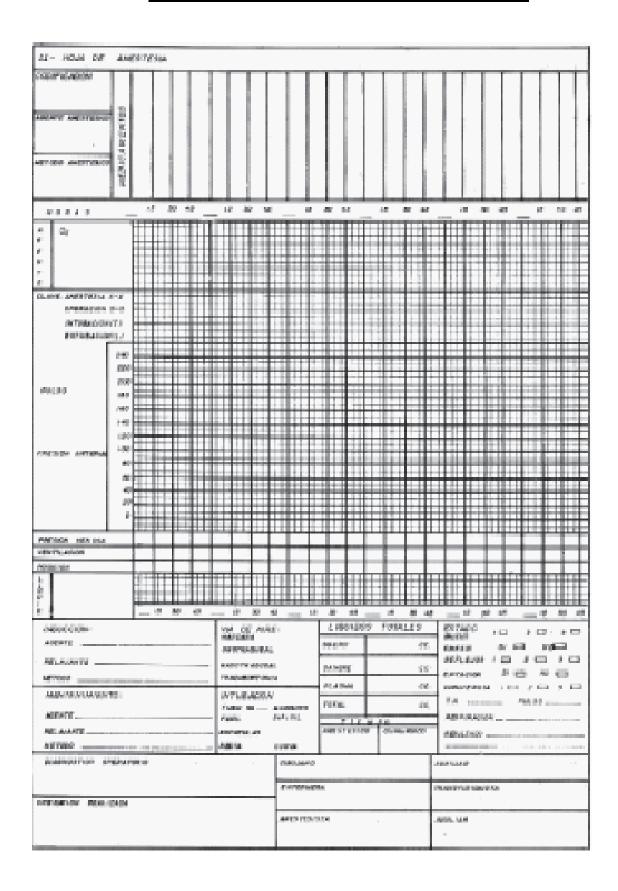
## Anexo 2: ESCALA VISUAL ANÀLOGA







## **ANEXO 3: HOJA DE REGISTRO ANESTÉSICO**





# **ANEXO 4: HISTORIA CLÍNICA PEDIÁTRICA**

## HISTORIA CLINICA PEDIATRICA

pellidos y nombres			Cama	Historia clínica
exo flas	Fecha de nacimiento	o Año	Edad comple A M	ta D H
ugar de nacimiento	Procedencia		Informante	
lombre del padre		Nombre de la	a madre	
Clase de usuario ☐ SGC	POS, Cuál?	1	Tipo y No. de	documento
echa de elaboración de la historia Día Mes Año		Hora de elaboración Hora Min		
2. MOTIVO DE CONSULTA	V ENEEDMEDAD A	CTUAL	111010	
MOTIVO DE CONSULTA	1 ENFERMEDAD A	CIUAL		
ANTECEDENTES EAMILI	APES (Margua see S	/ o indique al	narantagas)	
3. ANTECEDENTES FAMILI		( e indique el		nénitos
	☐ Diabetes	( e indique el	Cong	génitos Insia
	Diabetes  Edad Cáncer		☐ Conç	psia
	Edad Diabetes  Cáncer Hipertensió	n	Conq Epile	psia erculosis
	Edad Diabetes Cáncer Hipertensió Cardiovasc	n	Conç Epile Tube	ppsia prculosis quismo
	Edad Diabetes  Cáncer Hipertensió Cardiovaso Asma	n	Conç Epile Tube Taba Alcol	psia erculosis iquismo nolismo
	Edad Diabetes  Cáncer Hipertensió Cardiovasc Asma Alergias	n	Conç Epile Tube Taba Alcol	ppsia prculosis quismo
	Edad Diabetes  Cáncer Hipertensió Cardiovaso Asma	n	Conç Epile Tube Taba Alcol	psia erculosis iquismo nolismo
Edad	Edad Diabetes  Cáncer Hipertensió Cardiovasc Asma Alergias Otros	n	Conț Epile Tube Taba	psia erculosis iquismo nolismo
4. ANTECEDENTES PERINA	Edad Diabetes  Cáncer Hipertensió Cardiovasc Asma Alergias Otros	n	Conț Epile Tube Taba	psia erculosis iquismo nolismo
4. ANTECEDENTES PERINA Embarazo controlado	Edad Diabetes Cáncer Hipertensió Cardiovasc Asma Alergias Otros  ATALES Embarazo normal	n	Conq Epile Tube Alcol	psia erculosis iquismo nolismo
4. ANTECEDENTES PERINA Embarazo controlado Si No No sabe	Edad Diabetes Cáncer Hipertensió Cardiovasc Asma Alergias Otros  ATALES Embarazo normal	on cular	Parto normal Si No [ Neonato sand	psia erculosis equismo nolismo adicción  No sabe
4. ANTECEDENTES PERINA Embarazo controlado Si No No sabe Peso al nacer	Edad Diabetes  Edad Cáncer Hipertensió Cardiovasc Asma Alergias Otros  ATALES Embarazo normal Si No N	on cular o sabe	Conq Epile Tube Alcol Drog	psia erculosis equismo nolismo adicción  No sabe
Peso al nacer	Edad Diabetes  Edad Cáncer Hipertensió Cardiovasc Asma Alergias Otros  ATALES Embarazo normal Si No No	on cular o sabe	Parto normal Si No [ Neonato sand	psia erculosis equismo nolismo adicción  No sabe



## **ANEXO 5: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## **POSTGRADO DE ANESTESIA**

Nombre del paciente:

Edad:					
Sexo:					
Tipo de cirugía:					
GRUPO A	GRUPO B				
Pre-medicación:	Pre-medicación:				
Monitorización:	Monitorización:				
Basal, Inducción, Trans, Finalizar	Basal, Inducción, Trans Finalizar				
FC:	FC:				
PA/TAM	PA/TAM				
Sat O2:	Sat O2:				
Técnica.	Técnica.				
<u>UCPA</u>	<u>UCPA</u>				
Valoración del dolor:	Valoración del dolor:				
VAS:	VAS:				
FLACC:	FLACC:				
Monitorización.	Monitorización.				



• FC:	• FC:
• PA:	• PA:
• Sat O2:	• Sat O2:
Complicaciones:	Complicaciones:
Drogas Administradas	Drogas Administradas