

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACION

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO  
FEDERICO GOMEZ

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

COMPARACION DE LA PERMEABILIDAD DE LA  
VIA AEREA EN TRES POSICIONES DIFERENTES EN  
PACIENTES PEDIATRICOS MEDIDA CON  
IMAGENES DE  
RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR

T E S I S  
Q U E P R E S E N T A  
DRA. ARACELI ALONSO MERCADO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ANESTESIOLOGIA PEDIATRICA

TUTORA  
Dra. Diana Moyao García

COTUTORES  
Dr. Jesús A Cruz Villaseñor  
Dr. Horacio Olivares Mendoza

MEXICO,D.F.

JULIO 07



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO  
FEDERICO GOMEZ

---

DRA. DIANA MOYAO GARCIA  
TUTORA DE TESIS  
Médico Adscrito al Departamento de Anestesiología  
Especialista en Anestesiología  
Subespecialista en Anestesiología Pediátrica  
Subespecialista en Algología

## INDICE

Resumen	4
Antecedentes	5
Justificación	6
Planteamiento del problema	6
Hipótesis	6
Objetivo	7
Clasificación del estudio	7
Universo de trabajo	7
Variables	7
Descripción metodológica	7
Independientes	7
Dependientes	7
Posición neutra	8
Extensión simple de la cabeza	8
Posición de olfateo	8
Diámetro antero posterior mínimo	9
Diámetro transverso	9
Area de la vía aérea	9
Criterios de selección de la población en estudio	10
Criterios de inclusión	10
Criterios de exclusión	10
Criterios de eliminación	10
Método	10
Resultados	11
Discusión	12
Bibliografía	14
Tablas	16
Anexos	18

## **RESUMEN**

### **COMPARACION DE LA PERMEABILIDAD DE LA VIA AEREA EN TRES POSICIONES DIFERENTES EN PACIENTES PEDIATRICOS MEDIDA CON IMAGENES DE RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR**

#### **Objetivo**

Comparar la permeabilidad de la vía aérea en 3 posiciones diferentes en pacientes pediátricos sometidos a resonancia magnética nuclear (RMN).

#### **Material y métodos**

Se estudiaron 21 pacientes de 1 a 12 años de edad, con estado físico ASA I-IV, programados para RMN de cabeza y/o cuello que requirieran anestesia para el estudio, los cuales fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos: 1) posición de olfateo (PO) y 2) extensión simple de la cabeza (PE).

En ambos grupos se tomó una imagen de RMN inicial (control) en posición de decúbito dorsal y con la cabeza neutra. Se midieron los diámetros mínimos antero-posterior y transversal. Dependiendo del grupo asignado, la cabeza y cuello fueron colocados en: posición de olfateo (Grupo PO) o extensión simple de cabeza (Grupo PE) y repetidas las mismas mediciones. El área de la vía aérea se calculó aritméticamente.

El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva. Las variables dependientes con escalas de intervalo se analizaron con pruebas paramétricas tipo t de Student de una cola con varianzas distintas considerando una  $p < 0.05$  como estadísticamente significativa.

#### **Resultados**

El área en posición de extensión fue de  $53.47 \pm 25.36 \text{ mm}^2$  y su control en posición neutra fue de  $59.51 \pm 23.81 \text{ mm}^2$  ( $p = 0.294$ ). En tanto que el área en posición de olfateo fue de  $74.27 \pm 43.84 \text{ mm}^2$ , con su control en posición neutra de  $70.21 \pm 30.20 \text{ mm}^2$  ( $p = 0.401$ ). No hubo diferencias significativas en las áreas determinadas entre los dos grupos.

#### **Conclusión**

No hay diferencias significativas en la permeabilidad de la vía aérea entre la posición de olfateo, la extensión simple de la cabeza y la posición neutra.

# COMPARACION DE LA PERMEABILIDAD DE LA VIA AEREA EN TRES POSICIONES DIFERENTES EN PACIENTES PEDIATRICOS MEDIDA CON IMAGENES DE RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR

## ANTECEDENTES

El uso de las imágenes de resonancia magnética nuclear (RMN) en pacientes pediátricos ha ido aumentando con la finalidad de mejorar los diagnósticos, definir los planes terapéuticos y proveer de nueva información en los cambios fisiológicos de la enfermedad. Para obtener estas imágenes, se requieren alrededor de 30 a 60 minutos de cooperación e inmovilidad del paciente (1).

En pacientes pediátricos, el adecuado manejo de la vía aérea durante los estudios de RMN es un problema común (2). La anestesia requerida para llevarlos a cabo atenúa el tono muscular de manera dosis dependiente con la consecuente tendencia a la obstrucción de la vía aérea en quienes mantienen ventilación espontánea (3), siendo una causa importante de hipoxemia.

El uso de propofol, barbitúricos y agentes inhalados con ventilación espontánea sin ningún dispositivo en la vía aérea, han sido algunas técnicas descritas para realizar estudios diagnósticos de RMN; algunos, sin embargo, prefieren intubar a los pacientes (2).

Los niños son particularmente susceptibles a la obstrucción de la vía aérea debido a sus características anatómicas y fisiológicas, particularmente en menores de seis años (4).

Estudios previos de imagen coinciden en que el desplazamiento posterior de la lengua es la causa predominante de la obstrucción de la vía aérea (3), otros sugieren que la obstrucción también ocurre en sitios tales como a nivel de la epiglotis y del paladar blando (2, 3).

La correcta posición del paciente parece ser un factor determinante para evitar la obstrucción de la vía aérea y múltiples artículos describen métodos para obtenerla (5,6,7,8,9,10).

## **JUSTIFICACION**

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez se realizan cerca de 100 RMN mensuales de las cuales, aproximadamente 60% son bajo anestesia general.

Los niños sometidos a resonancia magnética nuclear (RMN) generalmente deben ser anestesiados al realizarse el procedimiento debido a su incapacidad para cooperar y mantenerse inmóviles durante el mismo.

Cuando el paciente pediátrico es anestesiado, su vía aérea está predispuesta a la oclusión. De presentarse y no ser corregida con prontitud, pueden ocurrir serias complicaciones.

La colocación intencionada de la cabeza, cuello y tórax del paciente en una posición predeterminada es una forma sencilla, rápida, fácil y no invasiva, de mantener la permeabilidad de la vía aérea en un paciente anestesiado.

Por lo tanto, queremos comparar tres diferentes posiciones en el mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea mediante imágenes de resonancia magnética.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la posición de la cabeza, cuello y tórax del paciente, que mantiene mayor permeabilidad de la vía aérea en los niños anestesiados para la realización de RMN en el Hospital Infantil de México Federico Gómez?

## **HIPOTESIS**

En los pacientes pediátricos sometidos a RMN, la posición de olfateo provee mayor permeabilidad de la vía aérea que la extensión simple de la cabeza y que la posición neutral.

## **OBJETIVO**

Comparar la permeabilidad de la vía aérea en 3 posiciones diferentes en pacientes pediátricos sometidos a RMN.

## **CLASIFICACION DEL ESTUDIO**

Ensayo clínico

## **UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes del Hospital Infantil de México Federico Gómez programados para RMN electiva de 1 a 12 años de edad.

## **VARIABLES**

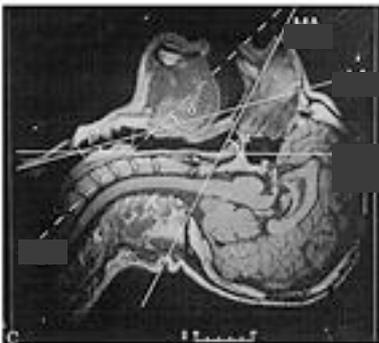
### *Descripción metodológica*

#### Independientes:

- Posición neutra
- Extensión simple de la cabeza
- Posición de olfateo

#### Dependientes:

- Permeabilidad de vía aérea



## Variables independientes

### *Posición neutra*

El paciente fue colocado sobre una superficie plana (mesa del aparato de RMN) sin soporte sobre la cabeza (dona o almohada) y sin flexión o extensión cervical.

### *Extensión simple de la cabeza*

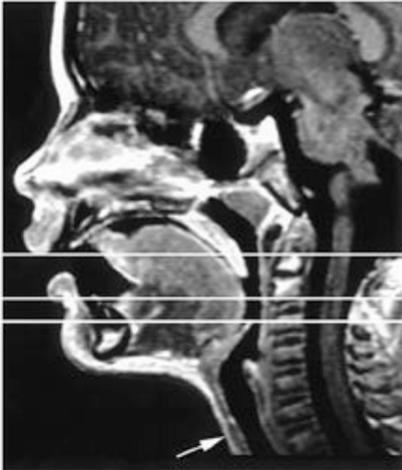
El paciente fue colocado sobre una superficie plana (mesa del aparato de RMN) con extensión ligera de la cabeza y sin soporte (dona o almohada) y con un ángulo aproximado de  $110^\circ$  entre el plano horizontal de la mesa de RMN y la línea que conecta la comisura lateral del ojo y el trago del pabellón auricular (2).

### *Posición de olfateo*

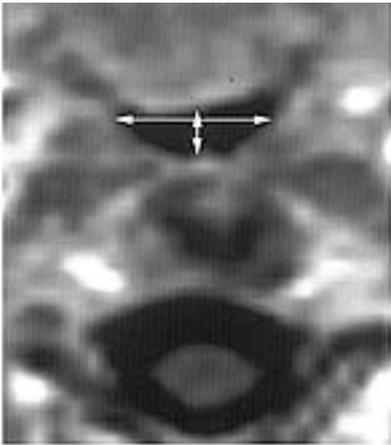
El paciente fue colocado sobre una superficie plana (mesa del aparato de RMN), con una extensión del cuello e insertando un soporte (dona o almohada) debajo de la cabeza de 7 a 9 cm de altura (5) y con una flexión del axis en el cuello sobre el eje en el pecho de entre  $30^\circ$  y  $35^\circ$ .

## Variables dependientes

Permeabilidad de la vía aérea:



**Diámetro antero – posterior mínimo**  
Medido en el sitio más estrecho en la faringe, en el plano medio sagital entre el paladar blando y del dorso de la lengua (lugar más estrecho) a la epiglotis.



**Diámetro transverso**  
Medido en el sitio más estrecho, tomando como límites las referencias anteriores.

**Área de vía aérea**  
Calculada, tomando como referencia las 2 anteriores.

## **CRITERIOS DE SELECCION DE LA POBLACION EN ESTUDIO**

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

Edad: de 1 a 12 años

Sexo: cualquier género

Pacientes programados para RMN de cabeza y cuello que requirieran anestesia

Tener carta de consentimiento informado

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Vía aérea difícil

Patología que modifique la anatomía de la vía aérea

Historia de apnea obstructiva del sueño, presencia de obesidad o cualquier tipo de patología craneal ( p. e. macrocefalia) o de vía aérea superior

### **CRITERIOS DE ELIMINACION**

Cambio en la técnica anestésica establecida

Reacción alérgica a medicamentos

Administración de medicamentos que modifiquen la ventilación espontánea del paciente y que requieran apoyo ventilatorio (presión positiva o intubación de la tráquea).

## **METODO**

Previa aprobación del Comité de Ética y firma de Consentimiento Informado (Anexo I) se estudiaron 21 pacientes de 1 a 12 años de edad, con estado físico ASA I-IV (Anexo II), programados para RMN de cabeza y/o cuello que requirieran anestesia para el estudio, los cuales fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos: 1) posición de olfateo (PO) y 2) extensión simple de la cabeza (PE).

No se administró medicación preanestésica.

Se aplicaron dispositivos de monitoreo estándar (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y SpO<sub>2</sub>).

Los pacientes fueron colocados en la mesa del aparato de RMN e inducidos con concentraciones progresivas de sevoflurano con O<sub>2</sub> al 100% y flujo mínimo de 3 l/min hasta alcanzar una profundidad anestésica apropiada para la realización del estudio y manteniendo ventilación espontánea.

En posiciones decúbito dorsal y neutra se tomó una imagen de RMN que sirvió de control y en la cual se tomaron las medidas antero-posterior mínima y transversa, así como el cálculo del área de la vía aérea, tomando como referencia las dos anteriores; posteriormente se posicionó al paciente según la distribución en los 2 grupos y se realizaron las mismas mediciones en la posición establecida.

El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva para las variables de edad y peso, determinando la media y desviación estándar; mientras que para las variables de sexo y clasificación de la ASA se obtuvieron porcentajes.

El análisis de las variables dependientes con escalas de intervalo se analizaron con pruebas paramétricas tipo t de Student de una cola con varianzas distintas considerando una  $p < 0.05$  como estadísticamente significativa.

## RESULTADOS

Se estudiaron 21 pacientes de 1 a 12 años de edad con una media de  $2.58 \pm 1.21$  años para el grupo PO (11 pacientes) y  $4.1 \pm 1.33$  años para el grupo PE (10 pacientes) .

En el grupo PO el 63.63 % correspondió al sexo masculino y 36.37 % al femenino, mientras que para el grupo PE 40 % fueron del sexo femenino y 60% del masculino.

El peso corporal promedio fue de  $17.87 \pm 4.85$  kg para el grupo PE y de  $13.8 \pm 3.85$  kg para el grupo PO.

En el grupo PE el 10 % correspondió a una clasificación de la ASA II y el 90% ASA III, mientras que en el grupo PO el 18 % corresponde a una clasificación de ASA II, 64 % ASA III y 18 % ASA IV.

En el grupo PE la distancia antero posterior mínima en posición neutra fue de  $6.01 \pm 1.21$  mm, mientras que en posición de extensión fue de  $5.6 \pm 1.82$  mm (  $p = 0.281$ ). Tabla 1. El diámetro transversal en la posición neutra fue de  $12.44 \pm 4.17$  mm, mientras que en la de extensión fue de  $12.07 \pm 5.35$  mm (  $p = 0.432$ ). Tabla 2. El área fue de  $59.51 \pm 23.81$  mm<sup>2</sup> en posición neutra y en posición de extensión fue de  $53.47 \pm 25.36$  mm<sup>2</sup> (  $p = 0.294$ ). Tabla 3.

En el grupo PO la distancia antero posterior mínima en posición neutra fue de  $7.48 \pm 2.46$  mm, mientras que en posición de olfateo fue de  $7.58 \pm 2.77$  mm (  $p = 0.464$ ). Tabla 4. El diámetro transversal en la posición neutra fue de  $11.63 \pm 2.96$  mm, mientras que en la de olfateo fue de  $11.59 \pm 4.18$  mm (  $p = 0.488$ ). Tabla 5. El área fue de  $70.21 \pm 30.20$  mm<sup>2</sup> en posición neutra y en posición de olfateo fue de  $74.27 \pm 43.84$  mm<sup>2</sup> (  $p = 0.401$ ). Tabla 6.

## DISCUSION

Nuestros hallazgos sugieren que no hay diferencia significativa entre la posición de olfateo, la extensión simple de la cabeza y la posición neutra en el mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea.

El primer estudio de una posición del paciente para conseguir condiciones óptimas de ventilación e intubación fue publicado en 1913 por Chevalier Jackson resaltando la importancia de una flexión anterior de la columna cervical baja y una extensión de la articulación atlanto occipital, denominada posición de olfateo(5,9). Nosotros planteamos nuestra hipótesis asumiendo que sí la posición de olfateo permite una mejor ventilación por alineación de los ejes oral-faríngeo-laríngeo, se obtendría una mayor permeabilidad de la vía aérea (definida por la medida de su área) comparada con la producida por las posiciones neutra y extensión simple. Lo cual no pudimos demostrar en nuestro estudio.

Modificaciones posteriores en la posición de olfateo, han descrito la necesidad de flexión del axis en el cuello sobre el eje en el pecho de aproximadamente 30° a 35°, para mejorar la permeabilidad de la vía aérea (6, 7, 8). A pesar de esto, hay reportes que no confirman la superioridad de esta posición sobre una simple extensión de la cabeza (5), lo cual coincide con nuestros resultados.

Existen diferentes estudios en los cuales se ha encontrado una ampliación de los diámetros anteroposterior y transversal cuando en el paciente se lleva a cabo alguna maniobra simple como el levantamiento de la mandíbula (2,5); sin embargo, nosotros no encontramos diferencia estadística significativa en el diámetro anteroposterior ( $p = 0.281$ ) o en el transversal ( $p = 0.432$ ) al comparar la posición neutra y la posición de extensión. Probablemente esto sea debido a que la maniobra de extensión simple de cabeza no produce el mismo efecto sobre la lengua que el levantamiento de mandíbula.

Algunos autores aseguran que la obstrucción de la vía aérea en el paciente anestesiado se debe principalmente a disminución del diámetro anteroposterior (3,4).

En nuestro estudio no encontramos diferencia estadística en estos diámetros entre la posición neutra comparada con la de extensión y olfateo ( $p = 0.281$  y  $p = 0.464$ , respectivamente). Lo cual pudo observarse clínicamente, al no haber ningún caso de obstrucción de la vía aérea.

En base a nuestros resultados, los cuales no son concluyentes, no podemos recomendar la utilización rutinaria de alguna de las posiciones estudiadas (olfateo, extensión simple de cabeza o neutra) para obtener una mayor permeabilización de la vía aérea en pacientes pediátricos sometidos a RMN bajo anestesia.

Dadas las grandes diferencias en la anatomía de la vía aérea en los niños, consideramos realizar en un futuro un estudio que incluya la comparación por grupos etarios.

## B IBLIOGRAFIA

1. Tobin JR, Spurrier EA, Wetzel RC. Anaesthesia for critically ill children during magnetic resonance imaging. *Br J Anaesth* 1992; 69: 482 – 6.
2. Reber A, Stephan G, Schnabel K, Bongartz G, Frei FJ. Effect of combined mouth closure and chin lift on upper airway dimensions during routine magnetic resonance imaging in pediatric patients sedated with propofol. *Anesthesiology* 1999; 90: 1617 – 23.
3. Evans RG, Crawford MW, Noseworthy MD, Yoo SJ. Effect of increasing depth of propofol anesthesia on upper airway configuration in children. *Anesthesiology* 2003; 99: 596 – 602.
4. Litman RS, Weissend EE, Shrier DA, Ward D. Morphologic changes in the upper airway of children during awakening from propofol administration. *Anesthesiology* 2002; 96 : 607 – 11.
5. Adnet F, Baillard C, Borron SW, Denantes C, Lefebvre L, Galinski M, Martínez C, Cupa M, Lapostolle, F. Randomized study comparing the "Sniffing Position" with simple head extension for laryngoscopic view in elective patients. *Anesthesiology* 2001; 95: 836 – 41.
6. Adnet F, Borron SW, Lapostolle F, Lapandry C. The three axis alignment theory and the "Sniffing Position". Perpetuation off an anatomic myth?". *Anesthesiology* 1999; 91: 1964–65.
7. Benumof JL. Patient in "Sniffing Position". *Anesthesiology* 2000; 93:1365 – 66.
8. Hirsch NP, Smith GB. Historical Perspectiva of the "Sniffing Position". *Anesthesiology* 2002; 93: 1366 – 7.
9. Adnet F, Borron SW, Dumas JL, Lapostolle F, Cupa M, Lapandry C. Study of the "Sniffing Position" by magnetic resonance imaging. *Anesthesiology* 2001; 94: 83 – 6.

10. Isono S, Tanaka A, Ishikawa T, Tagaito Y, Nishino T. Sniffing position improves pharyngeal airway patency in anesthetized patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2005;103:489–94.

## TABLAS

**Tabla 1.** Diámetro antero posterior mínimo

Paciente	Diámetro antero posterior mínimo (Neutra)	Diámetro antero posterior mínimo (Olfateo)
1	8,60	7,8
2	8,40	4,3
3	7,30	9,6
4	9,90	10,7
5	3,70	6,5
6	9,70	8,2
7	6,20	4,8
8	3,60	4,2
9	7,90	10
10	5,80	5,2
11	11,20	12,1
Media	7,48	7,58181818
DS	2,46447487	2,77986265
Valor p		0,46488143

**Tabla 2.** Diámetro transverso

Paciente	Diámetro transverso (Neutra)	Diámetro transverso (Olfateo)
1	11,6	9,8
2	15,1	7,4
3	13	15,8
4	13,5	14,5
5	10	17,7
6	7,9	8,4
7	9,1	9,5
8	6,7	3,8
9	16	13,4
10	13,6	12,1
11	11,5	15,1
Media	11,6363636	11,5909091
DS	2,96117299	4,18770929
Valor p		0,48843712

**Tabla 3.** Area

Paciente	Area (Neutra)	Area (Olfateo)
1	78,35	60,04
2	99,62	24,99
3	74,53	119,13
4	104,97	121,85
5	29,06	90,36
6	60,19	54,10
7	44,31	35,81
8	18,94	12,53
9	99,27	105,24
10	61,95	49,42
11	101,16	143,50
Media	70,21	74,27
DS	30,202095	43,8558907
Valor p		0,40172455

**Tabla 4.** Diámetro antero posterior mínimo

Paciente	Diámetro antero posterior mínimo (Neutra)	Diámetro antero posterior mínimo (Extensión)
1	5,8	6,00
2	5,7	4,30
3	4,5	5,10
4	4,4	3,40
5	5,2	5,20
6	8,4	4,00
7	6,2	5,50
8	7,3	6,10
9	6,5	6,40
10	6,1	10,00
Media	6,01	5,60
DS	1,21696343	1,82330591
Valor p		0,28132229

**Tabla 5.** Diámetro transverso

Paciente	Diámetro transverso (Neutra)	Diámetro transverso (Extensión)
1	10,90	15,70
2	12,40	12,50
3	16,20	17,80
4	5,00	3,20
5	17,80	17,60
6	13,70	6,40
7	11,10	9,20
8	15,70	15,70
9	15,10	16,20
10	6,50	6,40
Media	12,44	12,07
DS	4,17617582	5,35641879
Valor p		0,43263152

**Tabla 6.** Area

Paciente	Area (Neutra)	Area (Extensión)
1	49,65	73,98
2	55,51	42,22
3	57,26	71,30
4	17,28	8,55
5	72,70	71,88
6	90,38	20,11
7	54,05	39,74
8	90,01	75,22
9	77,09	81,43
10	31,14	50,27
Media	59,51	53,47
DS	23,8114367	25,3622054
Valor p		0,2949081

# ANEXOS

## I. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

COMPARACION DE LA PERMEABILIDAD DE LA VIA AEREA EN TRES POSICIONES DIFERENTES EN PACIENTES PEDIATRICOS MEDIDA CON IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre Del Investigador      Dra. Diana Moyao García

Nombre Del Centro              Hospital Infantil De México Federico Gómez  
Dr. Márquez 162, Col Doctores, CP 06720 México D. F.

Se está invitando a su hijo (a) a participar en un estudio clínico de investigación. Antes de otorgar su consentimiento debe de leer la siguiente información. Una vez que lo halla hecho tendrá la oportunidad de preguntar cualquier duda y de discutir el estudio con su médico, familiar o amistades. Usted recibirá una copia de este documento para que la conserve.

Para que se lleve a cabo el estudio de resonancia magnética nuclear es necesario ayudar al paciente a respirar mediante la colocación de un dispositivo que lo mantendrá dormido por evaporación de un gas que se utiliza con ésta finalidad. Aparte del método convencional con mascarilla facial, es necesario colocar al paciente en una posición de tal manera que no se obstruya para poder respirar. Los posibles beneficios de la posición de olfateo son menor obstrucción de la vía aérea.

Si su hijo (a) cumple con los criterios de inclusión del estudio y usted esta de acuerdo en que participe en forma aleatoria (al azar) se elegirá la técnica que se utilice, sin que ello afecte la seguridad ni los resultados del estudio, el cual tendrá una duración similar a la duración del procedimiento de anestesia.

El médico investigador a cargo del estudio o personal designado por él le explicará las técnicas con más detalle y le solicitará su consentimiento informado para la participación de su hijo (a) que debe firmar antes de comenzar el estudio.

#### **Posibles peligros, riesgos y malestar a causa de su participación en el estudio**

La participación en este estudio involucra algunos riesgos y posibles molestias que son similares con cualquier posición del paciente. Los riesgos pueden ser dificultad para respirar pero es posible recolocar al paciente para evitar este incidente siendo durante el procedimiento anestésico.

#### **Beneficios del estudio**

Aunque la posibilidad de que el procedimiento anestésico en posición de olfateo mantenga mayor seguridad y eficacia durante el procedimiento anestésico, el médico no puede garantizar beneficios para la salud por su participación en el estudio.

#### **Derechos del paciente y retiro del estudio**

La participación en este estudio es completamente voluntario; su hijo (a) no está obligado (a) a tomar parte en el mismo. Su tratamiento a la actitud del médico del estudio no se verán afectados en caso de que decida no participar. Si usted decide la participación de su hijo (a) debe firmar este documento para confirmar que ha otorgado su consentimiento. Sin embargo aunque Usted acceda a la participación de su hijo (a) podrá retirarse del estudio en cualquier momento,

El médico investigador puede dar por terminada su participación en cualquier momento; esto puede sucederse el procedimiento presenta efectos colaterales imprevistos serios o si hubiera un cambio en su condición médica.

Al firmar este documento usted autoriza la revisión de su registro. Al registrar los resultados del estudio, a su hijo (a) se le reconocerá solo con un número e iniciales. La información personal y los registros médicos que se obtengan durante el estudio serán confidenciales, hasta donde lo permitan las leyes aplicables.

En el caso de que se presente una reacción adversa después del estudio deberá contactar de inmediato al médico que efectuó el estudio.

1. He leído el consentimiento informado para este estudio, Se me ha explicado la naturaleza, el objetivo, la duración, los efectos y riesgos predecibles del estudio. Se han contestado todas las dudas a mi entera satisfacción.
2. Estoy de acuerdo en que mi hijo (a) participe en este estudio. Estoy de acuerdo en cooperar con el médico investigador del estudio y me pondré en contacto de inmediato con éste en el caso de que mi hijo (a) presente algún síntoma inusual o inesperado después del estudio.
3. Previo al procedimiento seré [mi hijo (a) será] anestesiado de la forma convencional, se colocará en posición para el mantenimiento de la anestesia durante el procedimiento. Como parte del estudio me tomarán una imagen de RMN para ser analizada.
4. Esta imagen no tendrán costo alguno para mi.
5. Este procedimiento es seguro y se ha realizado antes en la práctica clínica.
6. Estoy de acuerdo en que los resultados del estudio pueden darse a conocer a las autoridades pertinentes y al patrocinador del estudio. Mi nombre o el de mi hijo (a) y dirección se mantendrán confidenciales.
7. Es probable que representantes del patrocinador, Comité de Ética Institucional o autoridades regulatorias locales o extranjeras deseen los registros médicos de mi hijo (a) para verificar la información recopilada. Al firmar este documento autorizo que se revisen dichos registros.

Confirmando que personalmente le he explicado a la (s) persona (s) cuyo (s) nombre (s) aparecen arriba la naturaleza, objetivo, duración, efectos y riesgos predecibles del estudio.

Nombre del médico

FIRMA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS DEL PACIENTE

NOMBRE DEL RESPONSABLE Y PARENTESCO

FIRMA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

II. CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO DE ACUERDO A LA *AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS* (ASA)

1. Paciente sano para cirugía electiva
2. Paciente con enfermedad sistémica leve
3. Paciente con enfermedad sistémica severa que limita la actividad, pero no es incapacitante
4. Paciente con una enfermedad sistémica incapacitante con tratamiento constante para mantener la vida
5. Paciente moribundo sin expectativa de vida en 24 hr con o sin cirugía