

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

**“PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE RESECCIÓN TRANSURETRAL DE
PRÓSTATA EN PACIENTES CON HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA
DURANTE EL TRANSANESTÉSICO “**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

MAGDALENA MORA SALAZAR

ASESOR DE TESIS:

DR. ARMANDO ALVAREZ FLORES

MEXICO, D.F. 2012



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.

DR. CARLOS VIVEROS CONTRERAS

Jefe de la División de Enseñanza
Hospital Juárez de México

DR. JOSÉ ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO

Jefe del Servicio de Anestesiología
Titular del Curso Universitario de Anestesiología
Hospital Juárez de México

DR. ARMANDO ALVAREZ FLORES

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología
Hospital Juárez de México
ASESOR DE TESIS

Registro: **HJM1665/09.03.24-R**

AGRADECIMIENTOS.

A Dios: por que en cada tropiezo, me muestra lo fuerte que puedo ser para alcanzar cada una de mis metas.

A mis padres: *Enrique y María Eugenia*, por su diario ejemplo de trabajo y esfuerzo, por creer siempre en mí.

A mis hijos: *Diana y Diego A.* por que son mi inspiración de lucha y superación.

A mi esposo *Raymundo* por tolerancia, paciencia y apoyo.

A todas las personas que contribuyeron en mi formación, Especialmente al *Dr. Armando Álvarez*, por su tiempo y paciencia al dirigirme y asesorarme en la elaboración de este estudio.

INDICE

	Página
I. Planteamiento del Problema	1
II. Antecedentes	2
III. Objetivos	10
IV. Hipótesis	10
V. Justificación	10
VI. Metodología	11
a. Tipo de estudio	11
b. Población y tamaño de muestra	11
c. Criterios	11
d. Variables	12
e. Metodología	13
f. Análisis estadístico	14
g. Recursos Humanos	14
h. Recursos Materiales	14
i. Recursos Financieros	14
j. Consideraciones éticas	15
VII. Resultados	15
a. Análisis de resultados	15
VIII. Conclusión	15
Anexos	20
Bibliografía	32

ANEXO	Página
A Escala de coma de Glasgow	21
B Valoración de riesgo anestésico: ASA	22
C Declaración Helsinki	23
D Informe Belmont	28
E Ley General de Salud: Artículo 17, fracción II del Reglamento; en materia de investigación para la Salud (2007).	29
F Norma Oficial Mexicana NOM 170-SSA1-1998, Para la práctica de anestesiología	30

“PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA EN PACIENTES CON HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA DURANTE EL TRANSANESTÉSICO “

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital Juárez de México se diagnostican y someten a tratamiento quirúrgico pacientes con diagnóstico de hiperplasia prostática benigna en un promedio de 100, misma que años pasados se realizaba con considerables alteraciones hemodinámicas cardiovasculares y del sistema nervioso central por el tipo de soluciones de irrigación que se utilizaban durante la resección transuretral, el anestesiólogo se encontraba con dificultades para mantener la hemodinamia del paciente, misma que debía ser lo más cuidadosa posible por el tipo de pacientes que se manejan ya que éstos por su edad y cambios fisiológicos no manejan los líquidos en forma adecuada. Actualmente se cuenta con soluciones para irrigación más isotónicas y eléctricamente más inertes entre otras características, que permiten más estabilidad en el paciente.

Pero a pesar de las mejoras que se realizan a las soluciones de irrigación no existe la ideal, por lo que se siguen presentando alteraciones hemodinámicas, cardiovasculares y del sistema nervioso central, característicos del síndrome de resección transuretral de próstata, siendo esto de vital importancia para el manejo transanestésico del paciente.

II. ANTECEDENTES:

Síndrome de resección transuretral (síndrome de intoxicación hídrica), fue descrito inicialmente por Creevy en el año de 1947 como una intoxicación acuosa causante de hemólisis, ictericia y necrosis tubular aguda; es un conjunto de signos y síntomas caracterizado por cambios de la función cardiovascular, neurológica y renal acompañado de hiponatremia, sobrecarga de volumen, deficiencia neurológica, alteraciones visuales, hemólisis, ictericia, necrosis tubular aguda, bradicardia, taquipnea, edema pulmonar, hipertensión o hipotensión, coagulopatía y sepsis, cuyas manifestaciones pueden tener una gran variedad y pueden ser desde náusea, vómito, aprehensión, fasciculaciones musculares y confusión hasta convulsiones, colapso vascular, coma y muerte. La aparición del síndrome de resección transuretral de próstata (S-RTUP) se debe a la absorción del líquido irrigante utilizado durante el procedimiento para visualizar, distender, lavar coágulos y residuos de tejido prostático, su presentación puede variar dependiendo del tipo de líquido utilizado para la irrigación, siendo los más frecuentemente utilizados agua destilada y solución de glicina al 1.5% aunque también se utilizan otros como manitol o sorbitol los tres últimos con el fin de proporcionar soluciones menos hipoosmolares para disminuir la magnitud de las complicaciones derivadas de la posible absorción. (1,2)

Inicialmente se utilizaba como líquido para irrigación agua destilada pero en 1947, llamó la atención sobre el riesgo de producir hemólisis intravascular lo que significaba la presencia de altas tasas de morbilidad y mortalidad. En 1969 se documenta la relación entre la presencia de fluidos a presión en la fosa prostática y la absorción intravascular ocurrida hacia el final del procedimiento quirúrgico, momento en el cual se presenta exposición de los senos venosos. Posteriormente, gracias a estas observaciones y al desarrollo de diversos

adelantos técnicos como son el sistema de luz de fibra óptica y los avances en el campo de la medicina y la farmacología se llega a la técnica actual con una marcada disminución de los índices y tasas de mortalidad y morbilidad.(1,2)

La absorción intravascular inicialmente se produce a través de los senos venosos abiertos de la próstata cuando la presión de irrigación es superior a la venosa, la absorción perivesical se produce con perforaciones de la capsula prostática; una técnica de radioisótopos encontró que solo el 29% de líquido se absorbe intravascularmente (3,4)

Los factores que influyen en el grado de absorción son: presión hidrostática del líquido de irrigación, número y tamaño de los senos venosos abiertos, presión venosa periférica, duración de cirugía y experiencia del cirujano. (4), la frecuencia de absorción es de aproximadamente 10 a 15% con una tasa de mortalidad de 0.2% – 0.8%, puede aparecer en forma aguda durante la ruptura de los senos venosos. (5,7)

La cantidad promedio de líquido de irrigación que se absorbe durante una RTUP es alrededor de 10 a 30 ml/min. (5)

La hiponatremia es atribuida al efecto dilucional de la absorción, es también el parámetro mas ampliamente estudiado y conocido entre todos los cambios que se presentan debido a la absorción del irrigante y la aparición del síndrome de resección transuretral de próstata. Cambios significativamente rápidos en los niveles séricos de sodio suceden durante la resección transuretral de próstata. Los estudios existentes han mostrado que grandes variaciones del sodio sérico, mayores de 20 mmol/L pueden suceder en pocos minutos. (1,5)

Cambios en los niveles séricos del sodio del orden de los 10 mmol/L o más han sido descritos en alrededor del 34% de los pacientes sometidos a RTUP, 4% del total de estos pacientes pueden llegar a tener decremento de sus niveles séricos de sodio superiores a 20 mmol/L, sin embargo existen grandes diferencias entre los estudios existentes y algunos reportes que describen variaciones importantes de sodio hasta en el 55% de los pacientes a quienes se les practica esta cirugía. Existe una correlación estadísticamente significativa entre la magnitud de la disminución del sodio sérico y la cantidad de líquidos ganados durante la cirugía incluyendo los que son administrados por vía intravenosa; esto ha sido demostrado haciendo mediciones periódicas de los electrolitos durante el transoperatorio. (5,6)

El grado de hiponatremia ha sido implicado como causa de aberraciones visuales, encefalopatía, edema pulmonar, colapso cardiovascular, convulsiones y muerte; cuando hay una concentración de sodio inferior a 125mmol/l, hay una mortalidad del 40% cuando es sintomática, aunque también se han notificado pacientes con hiponatremia que no muestran signos de intoxicación hídrica (3,4,9)

Se ha sugerido una asociación entre niveles elevados de glicina y el síndrome de resección transuretral de próstata, infusiones intravenosas de soluciones de glicina en voluntarios jóvenes sanos han mostrado que pueden inducir sintomatología como letargia y malestar general. Experimentos en animales que imitan la absorción de glicina han mostrado disminución del gasto cardíaco y efectos deletéreos sobre el sistema nervioso. La concentración de glicina en las soluciones utilizadas como irrigante (Glicina 1.5%) es 1000 veces superior a los niveles séricos normales por lo que su absorción puede alterar sus concentraciones sanguíneas de una forma muy importante. (3, 4, 8)

La glicina es un aminoácido no esencial y actúa como inhibidor de neurotransmisores sobre la médula espinal y otras sinapsis específicas, como es el caso de las neuronas de la retina produciendo alteraciones visuales que pueden llegar incluso a la ceguera transitoria, estas alteraciones pueden formar parte del síndrome de resección transuretral de próstata y esto ha hecho que se relacionen directamente con la absorción del irrigante (glicina) y la consecuente elevación de sus niveles séricos.(3, 4, 7)

La desaminación oxidativa de la glicina en el hígado y los riñones resulta en la formación de amonio y ácido glioxílico, por esta razón las infusiones de glicina incrementan las concentraciones sanguíneas de amonio. La asociación entre la absorción de glicina y el incremento en los niveles de amonio fue por primera vez propuesta por Hoyrt y colaboradores desde el año de 1958; sin embargo, el primer caso de hiperamonemia no fue descrito sino hasta el año 1983; Madson concluyó en sus trabajos que la absorción de glicina no resulta en cambios importantes de la concentración de amonio en la sangre. Los signos de toxicidad por amonio incluyen náusea, vómito, convulsiones y coma. (3, 4, 7)

El mecanismo por el cual ésta toxicidad se presenta sobre el sistema nervioso central aún no es conocido, pero existen indicios suficientes para pensar que la hiperamonemia puede contribuir a la aparición del S-RTUP, como lo son los estudios realizados que han llegado a relacionar concentraciones séricas elevadas de amonio, mayores de 150 mcm/l, con el deterioro de la función cerebral, el retorno de la conciencia y la mejoría de esta función se ha correlacionado de la misma manera con la normalización de los niveles de amonio documentándose cambios con disminuciones desde 50 mcm/l a 45 mcm/l lo que sugiere de forma considerable que este metabolito de la glicina puede tener un

papel importante en la presentación del síndrome de resección transuretral de próstata. (3, 4)

La hipervolemia produce aumento de las presiones intravasculares y del trabajo del miocardio, además por la disminución de las concentraciones de proteínas y la subsecuente disminución de la presión oncótica se favorece el movimiento de líquido desde el espacio intravascular hacia el intersticio; este movimiento de líquidos lleva consigo el desplazamiento de electrolitos como sodio y calcio principalmente, además predispone a la formación de edema pulmonar y a la aparición de falla cardíaca.(5, 7) Evans y colaboradores demostraron que la frecuencia cardíaca, el volumen sistólico y el gasto cardíaco disminuyen frecuentemente en los primeros 30 minutos de ésta cirugía, habiendo además un aumento de la poscarga ventricular izquierdas lo que hace que se aumente el trabajo miocárdico y su demanda de oxígeno, produciéndose isquemia miocárdica a tal punto que el infarto agudo del miocardio se convierte en la primera y principal causa de muerte perioperatoria de los pacientes que son sometidos a resección transuretral de próstata. (7) Cambios significativos de la sobrecarga ventricular izquierda han sido demostrados utilizando Doppler transesofágico en estos pacientes durante la cirugía; estas mismas alteraciones no ocurren en pacientes sometidos a prostatectomía abierta o a otro tipo de cirugía y podrían además pasarse por alto en una cirugía si se utilizan métodos corrientes de monitorización del paciente, puede ser además otra prueba del estrés al cual es sometido el miocardio de estos pacientes durante una RTUP, más aún cuando existen otros factores de riesgo asociados como la edad avanzada del paciente y tener una razón más para pensar que isquemias del miocardio e infartos subclínicos suceden en estos pacientes con alguna frecuencia como se ha propuesto. (1, 4, 7).

Stalburg y colaboradores en estudios con animales encontraron que frente a infusiones intravenosas de glicina pudieron determinarse incrementos en la presión arterial media, la presión en cuña y la presión venosa central, la última rápidamente volvió a valores normales mientras que la presión en cuña permaneció elevada, además se encontró también una reducción de la excreción de agua mediada por la vasopresina lo que parece contribuir aún más a la sobrecarga circulatoria y a la hipoosmolaridad persistente observada.

Los principales riesgos hemodinámicos de la absorción del líquido utilizado como irrigante son: falla cardíaca izquierda aguda, edema pulmonar, aumento de la presión intracraneana, colapso cardiovascular e isquemia miocárdica. (7)

Diagnóstico del síndrome de resección transuretral de próstata

Algunas manifestaciones del S-RTU han sido expuestas anteriormente, sin embargo es necesario agruparlas para facilitar su diagnóstico. Determinar pródromos de una hiponatremia es difícil durante el transoperatorio especialmente cuando se usa anestesia general. (8) Puede encontrarse una presión venosa central elevada cuando el irrigante está siendo absorbido y entrando a la circulación, acompañada de taquicardia e hipertensión; cuando se emplea anestesia regional se puede observar inquietud, irritabilidad y confusión, estos son signos tempranos de hiponatremia dilucional debida a la hipervolemia. Y como esta última antecede a los cambios bioquímicos, también se manifiesta con una disminución de la saturación de oxígeno, debida a la congestión sanguínea pulmonar, siendo un signo aún más precoz; que los cambios del sensorio. (4, 5, 8)

Cambios electrocardiográficos como ampliación del complejo QRS Y elevación del segmento ST ocurren cuando los niveles de sodio se encuentran por debajo de 115 meq/l. Las convulsiones aparecen cuando el sodio se acerca a 100 meq/l, ante la sospecha se debe confirmar con un ionograma. Una perforación vesical puede pasar inadvertida con una anestesia general sin embargo con anestesia regional o conductiva, el paciente puede manifestar dolor abdominal con irradiación al hombro debido a la irritación diafragmática, puede observarse además dilatación suprapúbica y espasmo de la pared abdominal. (4, 8).

La hipertensión es una manifestación de hipervolemia, el dolor abdominal de perforación vesical, pero la hipotensión que es un signo más ominoso puede resultar de varias situaciones como: anestesia alta o profunda, aporte de volumen inadecuado por deshidratación previa o por hemorragia, falla cardíaca o infarto agudo del miocardio. (1, 2, 4, 8)

Como intento para prevenir la absorción excesiva de líquido se recomienda limitar el tiempo de resección a menos de 1 hora, y suspender la bolsa del líquido de irrigación no más de 60 cm arriba de la mesa de operaciones. (1, 3, 7)

Es necesario intervenir con rapidez cuando se conocen las complicaciones neurológicas o cardiovasculares de los procedimientos de RTUP. Deben asegurarse la oxigenación y el apoyo circulatorio del paciente y considerarse otros trastornos que pueden tratarse, por ejemplo, coma diabético, hipercapnia o alteraciones farmacológicas, es necesario notificar al cirujano el cambio del estado del paciente para que concluya la intervención tan rápido como sea posible. (2, 3, 4).

La gravedad de los síntomas determina el tratamiento de la hiponatremia; si son leves y la concentración sérica de sodio es menor de 120meq/l solo es necesario restringir los líquidos y suministrar un diurético de asa, por lo general furosemida, para normalizar las concentraciones de sodio. El tratamiento con solución salina hipertónica se ha acompañado de lesiones desmielinizantes del SNC debidos a incrementos rápidos de la osmolalidad del plasma y se reserva para pacientes con síntomas graves que ponen en peligro la vida.

Debe iniciarse venoclisis de solución de cloruro de sodio al 3%, a un ritmo no mayor de 100ml/h y suspenderse cuando el sodio sérico sea mayor de 120meq/l, una vez que se logra este objetivo puede continuarse el tratamiento con restricción de líquidos y terapéutica diurética. El ritmo de aumento del sodio sérico no debe exceder de 12meq/l en un periodo de 24 horas. (3, 4, 5, 7)

Otras complicaciones de la resección transuretral de próstata.

La hemorragia relacionada con la RTUP, tiene su origen en los senos venosos abiertos o sitios de la hemorragia arterial no identificados, la estimación de la pérdida sanguínea durante procedimientos transuretrales es muy poco precisa ya que la sangre eliminada esta combinada con cantidades abundantes del líquido de irrigación. De manera característica la pérdida de sangre varía de 2 a 4ml/min., durante la resección y la hemorragia total se correlaciona con el peso del tejido prostático resecado. Debido a que es difícil estimar la pérdida de sangre es necesario valorar las concentraciones de hemoglobina o el hematocrito y los signos vitales para determinar la necesidad de una transfusión. (5)

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Conocer la frecuencia del síndrome resección transuretral de próstata durante el transanestésico en pacientes con hiperplasia prostática benigna.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Registrar las alteraciones hemodinámicas durante la resección transuretral de próstata.
- Analizar los cambios en la concentración de sodio plasmático.
- Identificar cambios del estado de conciencia durante la resección transuretral de próstata.

IV. HIPÓTESIS

Si se buscan y analizan en forma intencionada las alteraciones que caracterizan al síndrome de resección transuretral de próstata, entonces podremos identificarlo en forma oportuna, para ofrecer un adecuado manejo del mismo.

V. JUSTIFICACIÓN

La identificación intencionada y oportuna de los factores que desencadenan el síndrome de RTUP, permite iniciar un oportuno manejo del mismo, ya que con las modificaciones que se han realizado a las soluciones para irrigación, el manejo con soluciones intravenosas y diuréticos no está sustentado, pasando desapercibido el síndrome RTUP en estos pacientes.

VI. METODOLOGÍA

a. TIPO DE ESTUDIO:

Retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional.

b. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA

Población: pacientes del servicio de urología con hiperplasia prostática benigna, sometidos a resección transuretral de próstata del Hospital Juárez de México del 3 de noviembre al 31 de diciembre del 2008.

Cálculo del tamaño de Muestra

En el trabajo de Reich y cols (10) se reporta una prevalencia del síndrome del 1.4%. Considerando un nivel de confianza del 95% (error tipo I) y una exactitud del 0.3% se realizó el cálculo de tamaño de muestra usando el paquete estadístico Epi Info 3.4.1 para población finita, obteniendo un total de 108 pacientes. Puesto que desconocemos la prevalencia en población similar a la nuestra, realizamos un re-cálculo del tamaño de la muestra obteniendo 76 pacientes.

c. CRITERIOS

Inclusión

Pacientes que cumplan los siguientes criterios y que acepten, mediante consentimiento informado, que sus datos sean utilizados de manera confidencial en el presente estudio

Sexo: masculino

Edad: 60 a 85 años

ASA: I – II

Cirugía: electiva para resección de hiperplasia prostática benigna.

Manejo anestésico: regional

No inclusión

Pacientes con tratamiento con anticoagulante.

Con enfermedad neurológica, psiquiátrica.

Diabetes mellitus descontrolada.

Hipertensión arterial descontrolada.

Patología a nivel de columna vertebral.

Exclusión

Cambio de técnica anestésica

Presencia de complicaciones que ameriten envío a unidad de cuidados intensivos

d. VARIABLES

Universales

Género: masculino

Edad (años)

Tiempo quirúrgico

Independientes

Altura de la solución de irrigación

Cantidad de solución de irrigación

Tiempo de resección prostática

Dependientes

Principal: Síndrome de Resección transuretral de Próstata (Presente/ausente)

Secundarias:

Presión arterial medida con esfigmomanómetro neumático automático (mmHg).

Frecuencia cardíaca medida con electrocardioscopio (latidos por minuto).

Concentración de sodio plasmático medido con gasometría arterial.

Estado de conciencia: medido por escala Glasgow (omitiendo última medida ya que existe bloqueo motor).

Saturación de oxígeno con pulsoxímetro (%).

e. METODOLOGÍA

Al ingreso del paciente en sala se monitoriza y registra presión arterial no invasiva (PANI), frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, registro electrocardiográfico continuo mediante monitor Datex así como revisión y verificación de electrolitos séricos preoperatorios.

Realizada la técnica anestésica regional, se canula arteria para medición de sodio sérico, se realiza medición de la altura de la solución de irrigación y se toma tiempo de resección transuretral de próstata.

A los 60min. de iniciada la resección se realiza toma de muestra para gasometría arterial para la medición de sodio sérico, se realizan preguntas al paciente para saber su estado de orientación en persona, tiempo y espacio.

Terminada la resección; se cuantifican: cantidad de solución de irrigación administrada, cantidad de tejido prostático resecado, concentración de sodio sérico, estado de orientación y tiempo total de resección de próstata.

Se realiza correlación de signos vitales, concentración de sodio y orientación del paciente, determinando así la presencia del síndrome RTUP, iniciando su oportuno manejo.

f. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con medidas de tendencia central (media y mediana) para variables demográficas continuas así como medidas de dispersión (desviación estándar e intervalos de confianza al 95%). Para las variables cualitativas, proporciones.

g. RECURSOS HUMANOS

Un médico anestesiólogo para la evaluación pre- trans y postanestésica.

h. RECURSOS MATERIALES

Instalaciones y equipo del Hospital Juárez de México.

Solución fisiológica, punzocat calibre 20, gasas, tela adhesiva, solución isodine, guantes, llave de 3 vías, jeringas de 1cc con aguja de insulina.

Fármacos: heparina de 1000 U/m, lidocaína simple al 2%.

i. RECURSOS FINANCIEROS

Proporcionados por el Hospital Juárez de México

J. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Previa aceptación del Comité de Enseñanza e Investigación (HJM1665/09.03.24-R) y de acuerdo al artículo 17 fracción II del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud (2007). La presente Investigación es con riesgo mínimo para el paciente.

Apegado a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

VII. RESULTADOS

Se estudiaron 76 pacientes de sexo masculino con una edad promedio: 67 años, (Tabla 1) de los cuales resultaron 9 casos positivos (11.8 %). (Tabla2)

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos en el presente estudio no son semejantes a los reportados en la literatura consultada ya que presentan un mayor porcentaje, y pudiera deberse a que en los procedimientos quirúrgicos no se lleva un protocolo establecido, observándose detalles como: mayor altura de la solución de irrigación, mayor presión de perfusión, administración de diurético rutinario y mayor tiempo quirúrgico, pues son realizados por médicos en formación.

VIII. CONCLUSION

La prevalencia observada en el estudio (11.9%) es mayor a la que se reporta en la literatura internacional muy probablemente a que nos encontramos en un hospital escuela.

EDAD	PESO GM PRÓSTATA	CANTIDAD IRRIGANTE LIT	TIEMPO RESECC. MIN	Hb.PRE-QX	Hb.POST-QX	Na.PRE-QX	Na.POST-QX
46	50	30	60	14,5	13,2	143	140
72	45	22	90	13,00	11,3	132	151
67	48	25	40	12,60	12	137	132
82	45	20	60	11,70	10	137	149
68	39	20	38	16,50	14,2	137	132
79	45	30	45	12,80	11	137	148
63	47	30	70	16,8	14,3	143	135
54	30	25	65	15,6	13,5	139	136
67	37	22	38	14,5	12,5	148	144
79	58	28	70	13,7	11,2	146	135
56	45	25	60	15	13,2	143	134
62	40	36	90	12	9,8	132	151
77	48	23	45	12,8	12	135	132
88	45	24	80	11,9	9,5	135	129
66	50	25	55	15	12,2	140	130
68	58	32	65	12,8	10	140	130
63	57	30	70	15,8	12,3	143	134
56	40	35	65	15,6	13,3	136	129
77	47	32	58	14,7	12	144	135
69	58	30	90	13,7	11,2	135	129
46	50	30	60	14,5	13,2	143	135
72	45	22	90	13	11,3	132	151
67	48	25	40	12,6	12	137	132
82	45	25	60	11,7	10	149	137
68	39	20	40	16,5	14,2	137	132
79	45	30	45	12,8	11	148	137
63	47	30	70	16,8	14,3	145	132
54	30	25	65	15,6	13,5	139	136
67	37	22	40	14,5	12,5	148	144
79	58	28	80	13,7	12,2	146	138
56	45	25	60	15	13,2	143	140
62	40	30	90	12	10,5	140	132
77	48	30	45	12,8	12	135	132
82	45	36	80	11,9	9,5	135	129
66	50	25	55	15	12,2	140	130
68	58	35	65	12,8	11	137	130
63	57	30	70	15,8	12,3	143	134
56	40	35	65	15,6	13,3	136	129
77	47	35	55	14,7	12	144	135
69	58	30	90	13,7	11,2	134	128
57	55	30	65	15,5	13,2	143	137
66	48	35	80	13,7	11,3	140	129
59	55	35	60	12,3	11	135	130
88	47	32	60	15,7	13,7	136	130
63	49	32	70	15	14,2	135	129
75	55	40	65	14,7	12,2	142	133
63	55	30	80	16,5	14,3	143	138
70	48	35	65	15,3	13,5	136	130
65	54	30	55	14,4	12,5	144	138
69	58	38	70	13,7	12,9	146	138
56	46	28	60	14,8	13,2	146	140

Tabla 1 Parámetros observados durante la RTUP

EDAD	PESO GM PRÓSTAT A	CANTIDAD IRRIGANTE LIT	TIEMPO RESECC . MIN	Hb.PRE-QX	Hb.POST-QX	Na.PRE-QX	Na.POST-QX
62	40	40	90	13	10,5	132	128
79	44	23	45	13,8	12	135	132
81	45	35	75	13,9	11,5	138	130
64	50	40	55	15,3	12,2	143	139
68	55	32	65	12,4	11	138	130
63	57	30	70	13,8	12,3	143	134
56	40	38	75	15,6	13,3	135	129
73	56	34	60	14,7	12	144	135
69	58	30	90	13,4	11,8	136	132
56	50	30	65	14,7	13,6	143	140
69	55	30	60	13	11,3	132	129
64	48	30	40	13,6	12	137	131
70	48	26	60	11,3	10	137	129
66	36	40	50	16	14,2	136	131
79	47	30	45	12,5	11	137	130
60	43	30	65	16	14	145	138
54	35	38	70	14,9	13	136	129
68	47	32	55	13,5	11,5	144	134
72	59	38	80	13,7	12	138	120
58	45	35	60	15	13,9	143	135
60	40	30	90	12	10,5	142	120
63	47	32	45	14,1	12,3	144	132
79	58	35	60	13,7	13,2	140	133
58	45	30	60	14,9	13,2	145	136
62	43	25	50	12,8	10,9	132	128
67,053	47,697	30,132	63,539	14,095	12,175	139,658	134

Tabla 1 Parámetros observados durante la RTUP

SRTUP SINTOMA S	S. NEUROLOGIC.	S. GI	S. SOBRECARGA VOL.	S. TRANST. HE	DX. SRTUP	
No	No	No	No	No	No	
si	Irritabilidad	Nausea	No	Si	Si	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	
No	Somnolencia	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
Si	Inquietud	Nausea	No	Si	Sospecha	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	Inquietud	No	No	No	Sospecha	
si	Irritabilidad	Nausea	No	Si	Si	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	
Si	Irritabilidad	No	No	Si	Si	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	

Tabla 2 Sintomatología diagnóstica del síndrome RTUP

SRTUP SINTOMAS	S. NEUROLOGIC.	S. GI	S. SOBRECARGA VOL.	S. TRANST. HE	DX. SRTUP	
Si	Inquietud	Nausea	No	Si	Si	
No	No	No	No	No	No	
Si	Confusión	No	Si	Si	Si	Diurético 40mg
Si	Somnolencia	No	No	Si	Sospecha	Diurético 20mg
Si	Confusión	No	No	No	No	HTAS/betabloq
No	No	No	No	No	No	
Si	Irritabilidad	Nausea	No	Si	Si	HTAS/Ca, ant
No	No	No	No	No	No	DMT2 desc.
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	HTAS/betabloq
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
Si	Irritabilidad	No	No	Si	Sospecha	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
Si	Somnolencia	No	No	Si	Sospecha	
Si	Confusión	No	No	No	Sospecha	
Si	Somnolencia	No	No	No	Sospecha	
Si	Irritabilidad	Nausea	Si	Si	Si	Diurético 40mg
No	No	No	No	No	No	
No	Somnolencia	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	Inquietud	No	No	No	No	
No	Somnolencia	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	Inquietud	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	HTAS/IECA

Tabla 2 Sintomatología diagnóstica del síndrome RTUP

SRTUP SINTOMAS	S. NEUROLOGIC.	S. GI	S. SOBRECARGA VOL.	S. TRANST. HE	DX. SRTUP	
No	No	No	No	No	No	
Si	Irritabilidad	Nausea	Si	Si	Si	Diurético 40mg
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	Confusión	Vomito	Si	Si	Si	Diurético 40mg
No	Somnolencia	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	HTAS/20 mg furo
No	No	No	No	No	No	
No	No	No	No	No	No	
No	Inquietud	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	Somnolencia	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	Inquietud	N	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	Somnolencia	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg
No	No	No	No	No	No	Diurético 20mg

Tabla 2 Sintomatología diagnóstica del síndrome RTUP

ANEXOS

ANEXO A

ESCALA DE COMA GLASGOW

La escala está compuesta por tres parámetros para Evaluar: respuesta ocular, motora y verbal. A cada uno se le asigna un valor dependiendo de la respuesta del paciente, los resultados se suman al final para realizar la interpretación

Apertura ocular

Espontánea: '4 '

Estímulo verbal (al pedírselo): '3 '

Al dolor: '2 '

No responde: '1 '

Respuesta verbal

Orientado: '5. '

Desorientado: '4 '

Palabras inapropiadas: '3 '

Sonidos incomprensibles: '2 '

No responde: '1 '

'Respuesta motora

Cumple Órdenes Expresadas por voz: '6 '

Localiza el Estímulo doloroso: '5 '

Retira ante el Estímulo doloroso: '4 '

Respuesta en flexión (postura de decorticación): '3 '

Respuesta en extensión (postura de descerebración): '2 '

No responde: '1 '

ANEXO B

RIESGO ANESTÉSICO ASA

ASA 1: Paciente sano, sin alteraciones físicas ni metabólicas.

ASA 2: Paciente con alteración leve a moderada de su estado físico que no interfiere con su actividad diaria. En esta categoría se incluyen todos los menores de un año de edad.

ASA 3: Paciente con trastornos físicos o metabólicos severos que interfieren en su actividad diaria.

ASA 4: Paciente con trastornos severos, con peligro constante para la vida.

ASA 5: Paciente moribundo, con pocas expectativas de vida en las próximas 24 horas sea intervenido o no.

ASA 6: Paciente con muerte cerebral

ANEXO C

DECLARACIÓN HELSINKI

De la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

La Declaración debe ser considerada como un todo y un párrafo no debe ser aplicado sin considerar todos los otros párrafos pertinentes.

2. Aunque la Declaración está destinada principalmente a los médicos, la AMM insta a otros participantes en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios.

3. El deber del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

4. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: "El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica".

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos. Las poblaciones que están subrepresentadas en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

6. En investigación médica en seres humanos, el bienestar de la persona que participa en la investigación debe tener siempre primacía sobre todos los otros intereses.

7. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones actuales deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

8. En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.

9. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial. Estas incluyen a los

que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida.

10. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

A. PRINCIPIOS PARA TODA INVESTIGACION MÉDICA

11. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

12. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

13. Al realizar una investigación médica, hay que prestar atención adecuada a los factores que puedan dañar el medio ambiente.

14. El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos debe describirse claramente en un protocolo de investigación. Este debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, otros posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación. El protocolo debe describir los arreglos para el acceso después del ensayo a intervenciones identificadas como beneficiosas en el estudio o el acceso a otra atención o beneficios apropiadas.

15. El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación, a un comité de ética de investigación antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ningún cambio en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité.

16. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la formación y calificaciones científicas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

17. La investigación médica en una población o comunidad con desventajas o vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades y prioridades de salud de esta población o comunidad y si existen posibilidades razonables de que la población o comunidad, sobre la que la investigación se realiza, podrá beneficiarse de sus resultados.

18. Todo proyecto de investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y las comunidades que participan en la investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o comunidades afectadas por la enfermedad que se investiga.

19. Todo ensayo clínico debe ser inscrito en una base de datos disponible al público antes de aceptar a la primera persona.

20. Los médicos no deben participar en estudios de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos inherentes han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria. Deben suspender inmediatamente el experimento en marcha si observan que los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados positivos o beneficiosos.

21. La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo inherente y los costos para la persona que participa en la investigación.

22. La participación de personas competentes en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona competente debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

23. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.

24. En la investigación médica en seres humanos competentes, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento y todo otro aspecto pertinente de la investigación. La persona potencial debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin

exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada individuo potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

25. Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, el médico debe pedir normalmente el consentimiento para la recolección, análisis, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación o podría ser una amenaza para su validez. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.

26. Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el individuo potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.

27. Cuando el individuo potencial sea incapaz, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud de la población representada por el individuo potencial y esta investigación no puede realizarse en personas competentes y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos.

28. Si un individuo potencial que participa en la investigación considerado incompetente es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del individuo potencial debe ser respetado.

29. La investigación en individuos que no son capaces física o mentalmente de otorgar consentimiento, por ejemplo los pacientes inconscientes, se puede realizar sólo si la condición física/mental que impide otorgar el consentimiento informado es una característica necesaria de la población investigada. En estas circunstancias, el médico debe pedir el consentimiento informado al representante legal. Si dicho representante no está disponible y si no se puede retrasar la investigación, el estudio puede llevarse a cabo sin consentimiento informado, siempre que las razones específicas para incluir a individuos con una enfermedad que no les permite otorgar consentimiento informado hayan sido estipuladas en el protocolo de la investigación y el estudio haya sido aprobado por un comité de ética de investigación. El consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

30. Los autores, directores y editores todos tienen obligaciones éticas con respecto a la publicación de los resultados de su investigación. Los autores tienen el deber de tener a la disposición del público los resultados de su investigación en seres humanos y son responsables de la integridad y exactitud de sus informes.

Deben aceptar las normas éticas de entrega de información. Se deben publicar tanto los resultados negativos e inconclusos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público..En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y conflictos de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

B. PRINCIPIOS APLICABLES CUANDO LA INVESTIGACION MEDICA SE COMBINA CON LA ATENCION MEDICA

31. El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica, sólo en la medida en que tal investigación acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

32. Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de toda intervención nueva deben ser evaluados mediante su comparación con la mejor intervención probada existente, excepto en las siguientes circunstancias:

- El uso de un placebo, o ningún tratamiento, es aceptable en estudios para los que no hay una intervención probada existente.
- Cuando por razones metodológicas, científicas y apremiantes, el uso de un placebo es necesario para determinar la eficacia y la seguridad de una intervención que no implique un riesgo, efectos adversos graves o daño irreversible para los pacientes que reciben el placebo o ningún tratamiento. Se debe tener muchísimo cuidado para evitar abusar de esta opción.

33. Al final de la investigación, todos los pacientes que participan en el estudio tienen derecho a ser informados sobre sus resultados y compartir cualquier beneficio, por ejemplo, acceso a intervenciones identificadas como beneficiosas en el estudio o a otra atención apropiada o beneficios.

34. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe perturbar la relación médico-paciente.

35. Cuando en la atención de un enfermo las intervenciones probadas han resultado ineficaces o no existen, el médico, después de pedir consejo de experto, con el consentimiento informado del paciente, puede permitirse usar intervenciones no comprobadas, si, a su juicio, ello da alguna esperanza de salvar la vida, restituir la salud o aliviar el sufrimiento. Siempre que sea posible, tales intervenciones deben ser investigadas a fin de evaluar su seguridad y eficacia. En todos los casos, esa información nueva debe ser registrada y, cuando sea oportuno, puesta a disposición del público.

ANEXO C

INFORME BELMONT

Explica y unifica los principios éticos básicos de diferentes informes de la Comisión Nacional y las regulaciones que incorporan sus recomendaciones.

Los tres principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación son:

-Respeto a las personas: protegiendo la autonomía de todas las personas y tratándolas con cortesía, respeto y teniendo en cuenta el consentimiento informado.

-Beneficencia: maximizar los beneficios para el proyecto de investigación mientras se minimizan los riesgos para los sujetos de la investigación, y

-Justicia: usar procedimientos razonables, no explotadores y bien considerados para asegurarse que se administran correctamente (en términos de costo-beneficio).

ANEXO D

LEY GENERAL DE SALUD

Artículo 17, fracción II del Reglamento; en materia de investigación para la Salud (2007).

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros

ANEXO E

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM 170-SSA1-1998, Para la práctica de anestesiología

Lineamientos para el manejo trans-anestésico.

10.1 La atención anestésica es tarea exclusiva de los médicos anestesiólogos.

10.2 Para llevar a cabo el manejo anestésico, el anestesiólogo deberá documentar en el expediente y en la hoja de registro anestésico, la evaluación pre-anestésica.

10.3 El médico anestesiólogo deberá comprobar con anterioridad al procedimiento, el funcionamiento adecuado del equipo que se utilizará, de acuerdo con algún método sistemático (fuente de gases, máquina de anestesia, vaporizadores, circuitos anestésicos, monitores, laringoscopios, bomba de infusión, etc.).

10.4 Antes de iniciar la anestesia, se deberá conocer la historia clínica del paciente y haber consultado la nota pre-anestésica.

10.5 El médico responsable de aplicar la anestesia elegirá la técnica anestésica y los procedimientos pertinentes.

10.6 Oxigenación, todo paciente bajo anestesia general y a criterio del anestesiólogo cuando se utilice anestesia regional o sedación monitorizada, deberá recibir oxígeno inspirado, para lo cual deberá vigilarse lo siguiente:

10.6.1 Las máquinas de anestesia deberán contar con sistemas de seguridad para evitar la administración de mezclas hipóxicas.

10.6.2 Utilizar equipos con sistemas que eviten concentraciones erróneas de las fuentes de gases.

10.6.3 Las alarmas de los aparatos por ningún motivo deberán ser desactivadas.

10.6.4 Vigilará continuamente la saturación de oxígeno mediante la oximetría de pulso en todo procedimiento anestésico.

10.7 Vía aérea y ventilación.

10.7.1 Será necesario vigilar y mantener:

10.7.1.1 La permeabilidad de la vía aérea.

10.7.1.2 La ventilación pulmonar mediante un estetoscopio: precordial o esofágico y verificar los movimientos torácicos ocasionados por la entrada de aire en los pulmones.

10.7.2 Se recomienda el uso de capnografía.

10.7.3 En el caso de cirugía laparoscópica será indispensable contar con capnometría y capnografía.

10.7.4 Cuando se utilice ventilación mecánica tendrá que emplearse una alarma para detectar desconexión.

10.8 Función cardiovascular:

10.8.1 Deberá vigilarse continuamente la frecuencia y el ritmo cardíaco empleando monitor para electrocardiografía continua.

10.8.2 La presión arterial se determinará y registrará en periodos no mayores de cinco minutos, en todos los casos, y con mayor frecuencia, si las condiciones clínicas del paciente así lo determinan.

10.8.3 Deberá contar con un desfibrilador en condiciones adecuadas de funcionamiento.

10.9 Temperatura, medirá la temperatura en intervalos frecuentes cuando sea indicado clínicamente.

10.10 Profundidad de la anestesia, será evaluada regularmente por medios clínicos; se recomienda medir continuamente la concentración inspirada de los gases anestésicos.

10.11 Función neuromuscular, en el caso de utilizar relajantes musculares se recomienda el empleo de un estimulador de nervios periféricos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ronald D. Miller. Anestesia, sexta edició. Madrid : Elsever; 2005/2189
- 2) Paul G. Barash. Anestesia Clínica, tercera edició; McGraw-Hill Intramericana Editores, 2000/1127- 1129
- 3) Valeric Jensen BSc MD FRCPC. The TURP syndrome. Canadian Journal of Anaesthesia 1991/38:1/pp 90 – 97
- 4) Dietrich Gravenstein, MD. Transurethral Resection of the Prostate (TURP) Syndrome. Anaesth Analg. 1997/84/ 438 – 446
- 5) Jones SB, Whitten CW, Despotis GJ, Monk TG. The influence of crystalloid and colloid replacement solutions in acute normovolemic hemodilution. Anaesth Analg. 2003/96/363 – 368.
- 6) MT Kluger, SM Szekely, RJ Singleton, SC Helps. Crisis Management during anaesthesia : water intoxication. Qual Saf Health Care. 2005/14 – 23
- 7) RG Hahn. Fluid absorption in endoscopic surgery. British Journal of Anaesthesia. 2006/96/1/8 – 20
- 8) Claus G Roehrborn, MD, FACS. Improving the Safety of TURP. Journal Urology 2000/2(3)/168 – 171
- 9) Hideki Miyao, Yoshifumi Kotake, Hiroko KaKoi, Hiroyuki Sekiguchi, Taro Kawazoe. TURP Syndrome and Changes in Body fluid Distribution. J. Saitama Med School 2001/28/1 – 8
- 10) Reich O, Gratzke C, Bachmann A, Seitz M, Schlenker B, Hermanek P, et al. Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multicenter evaluation of 10,654 patients. The Journal of Urology. 2008. 180. 246-249