



BUAP

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Departamento de Posgrado del Área de la Salud

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UMAE Hospital de Especialidades Puebla

Centro Médico Nacional Gral. de Div. "Manuel Ávila Camacho"

"Frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Ávila Camacho"

**Tesis para obtener el grado de
Especialidad en Anestesiología**

Presenta

Yadira Mónica Romero García

Directores:

Pedro Porfirio Mota Contreras

Rafael Ruiz Eng



H. Puebla de Zaragoza, noviembre 2019

Agradecimientos

Esta tesis está dedicada a mi hermosa familia, quienes desde el inicio de mi formación fueron mis cimientos, siempre creyeron en mi capacidad, me brindaron su apoyo incondicional en cada decisión y proyecto de vida y, pese a las adversidades, siempre me motivaron a seguir adelante; mi madre Adela García Rodríguez, mi padre Víctor Romero Galván, mis hermanos Edson Víctor Romero García y Eder Gabriel Romero García, gracias a su sacrificio y esfuerzo es que puedo cumplir esta meta. Gracias a dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia.

A mi amado David Alberto Estrada Gutiérrez; no ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a su paciencia, su comprensión, su bondad, su amor y compañía, lo complicado de lograr esta meta, se ha notado menos.

Agradezco a mis maestros, a todos y cada uno de ellos, a mi sede, a mi universidad, por permitirme cumplir con excelencia el desarrollo de mi carrera y de esta tesis.

Yadira Mónica Romero García

Dictamen comité de investigación

4/7/2019

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2105.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 04 de julio de 2019

Dr. Rafael Ruiz Eng

PRESENTE


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Avila Camacho"** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2019-2105-016

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dr. Carlos Francisco Murguía Flores
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

Imprimir

IMSS

BYE HEALTH INSTITUTIONAL

Dictamen comité de ética

4/7/2019

SIREL CIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 21058
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOETICA CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 04 de julio de 2019

Dr. Rafael Ruiz Eng

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Ávila Camacho"** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. JOSE PEDRO MARTINEZ ASENCION
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21058


Inscripción

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Autorización de Impresión



GOBIERNO DE
MÉXICO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 04 - Noviembre de 2019

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Pedro Porfirio Mota Contreras y Rafael Ruiz Eng

DE LA TESIS TITULADA:

Frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, centro médico nacional "General de Div. Avila Camacho".
REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Manuel Yadira Mónica Romero García
DE LA ESPECIALIDAD:
Anestesiología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON NUMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2019-2105-016

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

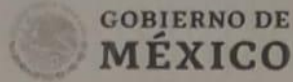
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Mota Contreras Pedro P
Mat 10756234
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

~~Petacillo~~ 7555112
Petacillo
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Carta compromiso



GOBIERNO DE
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 04 de Noviembre de 2019.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Yadira Mónica Romero García en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Anestesiología de fecha 2017-2020 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Anestesiología, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la Unidad de Cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, centro médico nacional "General de Div. Manuel Avila Camacho", el cual ha sido asesorado por el (los)

doctor
(es) Pedro Porfirio Mota Contreras y Rafael Ruiz Eng en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Yadira Mónica Romero García

Nombre y firma

ÍNDICE		Pág.
	Resumen	
1.	Introducción	1
1.1	Antecedentes generales	1
1.2	Antecedentes específicos	8
2.	Planteamiento del problema	11
3.	Justificación	13
4.	Material y métodos	14
	Tipo de estudio	14
	Pacientes	14
	Instrumentos	14
	Procedimientos	15
	Análisis estadístico	15
5.	Resultados	17
6.	Discusión	20
7.	Conclusiones	23
8.	Bibliografía	24
9.	Anexos	26

Resumen

Título: Frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho”

Autores: Romero García YM, Mota Contreras PP, Ruiz Eng R.

Antecedentes: Junto con las náuseas y los vómitos, el temblor es uno de los problemas más frecuentes en la fase de recuperación inicial después de la anestesia. Definidos como una contracción generalizada muscular involuntaria que ocurre en pacientes durante el período posoperatorio. Se presentan como actividad muscular oscilatoria con la finalidad de aumentar la producción de calor. Este fenómeno es frecuentemente observado en la unidad de cuidados postanestésicos. Provoca sensación de malestar en el paciente, así como un aumento en el consumo de oxígeno, producción de dióxido de carbono, excreción de catecolaminas, elevación de la presión intraocular y del gasto cardíaco y complicaciones tales como taquicardia e hipertensión.

Objetivo general: Conocer la frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la Unidad de cuidados postanestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho”

Material y métodos: Estudio analítico, transversal, prospectivo, observacional. El tipo de anestesia, la duración de la cirugía, la duración de la anestesia, la edad y sexo de los pacientes que presentan temblores postoperatorios, se registran por el Residente de Anestesiología a cargo de la UCPA, en un formato de recolección de datos, en el período comprendido de junio a agosto del 2019.

Resultados: fueron un total de 150 pacientes, el 53.33% (80 pacientes) presentaron temblores postoperatorios en la UCPA, de los cuales; el 65% del sexo femenino, el 55% mayores de 65 años, 80% sometidos a anestesia general, 75% con duración de anestesia mayor a 120 minutos, 76.3% con duración de cirugía mayor a 120 minutos.

Conclusiones: Es frecuente la presencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho”, esta complicación causa malestar a los pacientes postoperados, es importante realizar actividades para su prevención en cada paciente.

Palabras clave: Complicaciones postanestésicas, temblores postoperatorios.

1.Introducción

1.1 Antecedentes generales

Unidad de cuidados posanestésicos (UCPA)

La primera descripción de una sala de recuperación o unidad de atención postanestésica (UCPA) fue realizada por Florence Nightingale en 1863; en los años 20 y debido al aumento de procedimientos quirúrgicos, fueron creadas varias UCPA en Estados Unidos. (1)

En 1947, la Comisión de Estudios de Anestesia de la sociedad médica del estado de Philadelphia, publicó los resultados de un estudio en el que se estableció como objetivo principal la vigilancia continua de los pacientes, reportando 11 años de experiencia. De igual manera, reportaron que la mitad de las muertes que se presentaban en las primeras 24 horas de cirugía eran evitables.(1)

En los años 70 hubo un creciente avance de las técnicas de monitorización invasiva, lo cual exigió que las UCPA trataran la recuperación anestésica del paciente rutinario de la misma forma que un paciente críticamente enfermo.(1)

Tipos de anestesia

La anestesia general puede definirse como un estado inconsciente, con efectos de analgesia, relajación muscular y depresión de los reflejos. Se trata de una situación de coma farmacológico, durante el cual el paciente es incapaz de despertar al provocar un estímulo sobre él (simplemente sonoro o doloroso). Varios estudios demuestran que el riesgo de complicaciones peroperatorias y posoperatorias se correlaciona significativamente con la duración de la anestesia general.(2)

El bloqueo neuroaxial es una técnica de anestesia y analgesia loco regional de enorme utilidad clínica. Consiste en la inyección del anestésico local en el espacio peridural o subaracnoideo con la finalidad de bloquear los troncos nerviosos provenientes de la médula espinal. De esta manera se interrumpe temporalmente la transmisión de los impulsos nerviosos, y se bloquea tanto la sensibilidad del

estímulo doloroso, como el tono muscular, simpático y vascular. Éste último efecto se expresa en vasodilatación e hipotensión arterial.

La recuperación de la anestesia supone un proceso de recobro gradual de funciones orgánicas y reflejos vitales que puede asociarse a importantes adversidades, entre las cuales se encuentra el escalofrío postoperatorio (EPO); este constituye una complicación postoperatoria frecuente que suele presentarse en la unidad de repercusión postanestésica (URPA), la cual es percibida y recordada por el paciente como una situación molesta del periodo postoperatorio.(3)

Definición de temblores postoperatorios

Junto con las náuseas y los vómitos, el temblor es uno de los problemas más frecuentes en la fase de recuperación inicial después de la anestesia. Pueden ser definidos como una contracción generalizada muscular involuntaria que ocurre en pacientes durante el período posoperatorio. Se presentan como actividad muscular oscilatoria con la finalidad de aumentar la producción de calor. Se localizan específicamente en el cuello, músculos masticatorios y musculatura torácica, durante este período algunos pacientes refieren tener frío.(4)

El temblor postoperatorio es un movimiento involuntario que afecta a uno o varios grupos musculares, lo cual se presenta generalmente en la primera fase de recuperación después de la anestesia general.

El temblor postanestésico consiste en contracciones musculares involuntarias y movimientos sobre los cuales no tiene control el paciente; es fácilmente identificable, pero si no se trata, puede durar muchos minutos o incluso horas después de que se realiza la operación.

Epidemiología

Su incidencia en pacientes que se recuperan de anestesia general ocurre entre el 5-65%, en estudios realizados previamente, y en aproximadamente el 30% de voluntarios sometidos a anestesia epidural. (3)

El temblor postanestésico es una complicación frecuente de la anestesia general,

con una tasa estimada de hasta el 50%.

De acuerdo con múltiples revisiones, la incidencia fluctúa entre 6 y 66%; el género (predomina en hombres) y el tiempo de cirugía parecen ser los factores determinantes para presentar temblor postanestésico. (5)

Este fenómeno es frecuentemente observado en la unidad de cuidados postanestésicos. Estudios previos han reportado una incidencia de 5% a 65% después de la anestesia general y del 30% al 33% después de anestesia neuroaxial. La incidencia general de temblores en un metaanálisis reciente fue del 34%. (6)

Fisiopatología

La hipotermia perioperatoria, definida como una temperatura central inferior a 36°C durante el perioperatorio, es una complicación común pero prevenible en los procedimientos quirúrgicos. La anestesia favorece la hipotermia debido a que el paciente anestesiado no puede moverse a un ambiente más cálido y a que diversos fármacos utilizados en anestesia alteran los mecanismos termorreguladores. Los anestésicos volátiles, el Propofol y los opioides, como la morfina y la meperidina, favorecen la pérdida de calor a través de la vasodilatación.(7)

Los temblores postoperatorios son comunes en el período postquirúrgico como resultado de la hipotermia transoperatoria, que se establece debido a la inhibición de la termorregulación inducida por la anestesia. Este fenómeno es un mecanismo de protección caracterizado por vigorosa actividad muscular involuntaria, para compensar la disminución de la temperatura central del cuerpo. Sin embargo, también se producen temblores postoperatorios asociados con vasodilatación cutánea (temblor no termorregulador), cuyo origen puede ser el dolor postoperatorio. (7)

Los temblores asociados con la anestesia neuroaxial son normalmente termorreguladores, esto se demuestra ya que le precede vasoconstricción termorreguladora y además de que es más frecuente el caso de temblores observados después de la anestesia general que de la anestesia neuroaxial. (8)

El temblor es considerado como una respuesta corporal a la hipotermia; por esta razón, es esencial que la temperatura corporal se mantenga dentro de los límites normales. La vejez, la altura de bloqueo, la temperatura de la anestesia local utilizada, la temperatura de los líquidos intravenosos, la temperatura ambiente; son factores de riesgo significativos en el desarrollo de la hipotermia bajo anestesia regional.(8)

Tiene diferentes consecuencias desagradables y estresantes para los pacientes sometidos a cirugía debido a algunos cambios fisiológicos incluyendo el aumento del consumo de oxígeno, hipoxemia, acidosis láctica, e Hipercarbica. Estos cambios, además de aumentar la presión intraocular e intracraneal, pueden complicar el proceso de recuperación durante la anestesia y aumentar el dolor de la herida quirúrgica. Varios estudios han investigado los mecanismos fisiológicos de los temblores. Se ha demostrado que existen reacciones termorreguladoras y no-termorreguladoras responsables de este efecto. Por lo tanto, se han estudiado diferentes intervenciones farmacológicas teniendo en cuenta estas reacciones, pero el origen preciso de la misma no se entiende aún. (9)

Los escalofríos son la actividad rápida y repetida de musculo esquelético como respuesta a la reducción de la temperatura corporal central. Al igual que las náuseas y los vómitos, el temblor es una causa de las principales causas de complicaciones postanestésicas. Los temblores no solo exacerban el dolor posterior a la cirugía, sino que también interfieren con las técnicas de monitorización. Por otro lado, se ha demostrado que la hipotermia leve mejora el resultado neurológico y reduce la mortalidad después de un paro cardíaco, pero los temblores pueden perjudicar el enfriamiento central eficiente del cuerpo.(10)

En las especies homeotérmicas se presenta un sistema termorregulador que coordina la defensa en contra de la temperatura ambiental, para mantener la temperatura interna en un umbral estrecho. La combinación de los agentes inductores anestésicos y la exposición al ambiente frío hacen que los pacientes presenten temblores postoperatorios, durante el periodo transanestésico y definitivamente en las áreas de cuidados postanestésicos. (5)

Con el uso de la anestesia general, la temperatura central disminuye entre 0,5 y 1,5 °C, en la primera hora posterior a la inducción anestésica, esto resulta primariamente por la redistribución del calor del centro a la periferia. (4)

Es común que el temblor postoperatorio se asocie con la pérdida de calor corporal, aunque la hipotermia por sí sola no explica completamente su ocurrencia. Sin embargo, afecta la comodidad de los pacientes y a veces puede conducir a complicaciones.(11)

El temblor postanestésico se induce cuando el área preóptica del hipotálamo detecta que el cuerpo está demasiado frío. (12)

Aunque la causa de esta complicación sigue siendo desconocida, la mayoría de sus efectos adversos se entienden bien; puede resultar en hipotermia intraoperatoria (debido a la regulación de la temperatura corporal central) o escalofríos secundarios (debido a la activación de la respuesta inflamatoria y liberación de citoquinas).(12)

Aunque su etiología es desconocida, se le atribuyen múltiples causas, dentro de las más frecuentes: el empleo de diferentes fármacos para la inducción y el mantenimiento anestésico, la inhibición de los reflejos espinales, el dolor, la disminución de la actividad simpática, la liberación de pirógenos, la alcalosis respiratoria y la más común; el temblor simple termorregulador en respuesta a la hipotermia intraoperatoria.(4)

Muchos estudios sugieren que los factores relacionados con la intervención quirúrgica, como el dolor y el estrés, contribuyen a la génesis del temblor. No hay una sola ruta responsable de los temblores; Por el contrario, varios son los mecanismos capaces de modular las respuestas de regulación térmica. (11)

El temblor postoperatorio fue reportado entre 20 y 70% en anestesia general. El temblor suele desencadenarse por la hipotermia. Sin embargo, se produce incluso en pacientes normotérmicos durante el período perioperatorio. La etiología del temblor se ha entendido insuficientemente. Varios fármacos como la petidina y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) se han utilizado para la prevención y/o el tratamiento de los temblores postoperatorios. (13)

En la mayoría de los pacientes en cirugía abierta ocurre hipotermia, debido a la alteración inducida por la anestesia y a la redistribución del calor corporal a la periferia, debido a la exposición a un ambiente frío de quirófano. (13)

El temblor postoperatorio, además de ser molesto y agravar el dolor, aumenta la demanda metabólica y el consumo de oxígeno de forma proporcional a la masa muscular y a la capacidad cardíaca del paciente. Si bien no se ha encontrado incremento de morbilidad cardíaca con el temblor postoperatorio, se recomienda prevenirlo para reducir el consumo de oxígeno y evitar el malestar en el paciente. Se ha reportado que el temblor postoperatorio afecta hasta a 50-80% de los pacientes sometidos a anestesia espinal o general. (7)

El temblor después de la anestesia provoca sensación de malestar en el paciente, así como un aumento en el consumo de oxígeno, producción de dióxido de carbono, excreción de catecolaminas, elevación de la presión intraocular y del gasto cardíaco y complicaciones tales como taquicardia e Hipertensión. Además de esto, el temblor puede alterar la monitorización precisa al causar artefactos en el monitor. En varios estudios se ha establecido la efectividad de muchos fármacos hacia la prevención y el tratamiento de los temblores después de la anestesia. Estos fármacos incluyen tramadol, meperidina, opiáceos, el doxapram y antagonistas de la serotonina.(8)

El temblor postoperatorio debe tratarse porque se asocia a un aumento significativo en el consumo de oxígeno, acidosis láctica, aumento en la producción de anhídrido carbónico y cambios fisiológicos importantes que podrían conducir a riesgos durante el postoperatorio temprano de aquellos pacientes con comorbilidad cardiovascular importante; igualmente, interfiere con procesos de monitorización cardiovascular.(3)

Prevención y tratamiento

Hoy en día, se toman muchas medidas farmacológicas y no farmacológicas diferentes para prevenir la hipotermia y los temblores. Mantener al paciente caliente antes y durante la cirugía, así como evitar que la sala de operaciones se enfríe, son algunos métodos no farmacológicos importantes. Administrar oxígeno, mantener al paciente caliente y controlar los reflejos espinales tiene un gran impacto en el control

del temblor. (12)

Por otro lado, ya que toda la superficie de la piel está involucrada en el control de la temperatura corporal en un 20%, los métodos no farmacológicos no son suficientes para controlar el temblor y, por lo tanto, es necesario utilizar métodos farmacológicos.(12)

En distintos estudios publicados existen grados variables de eficacia en la prevención y tratamiento del temblor postoperatorio. Se han visto involucrados los sistemas 2-adrenérgico, opioide, anticolinérgico y serotoninérgico en su génesis, lo cual explica el fundamento terapéutico de los distintos fármacos utilizados en la prevención y tratamiento del temblor posquirúrgico. (3)

Los métodos farmacológicos incluyen varios fármacos como los opioides (petidina, pentazocina y tramadol), los agonistas α_2 (clonidina), otros como doxapram, neostigmina, y sulfato de magnesio. Recientemente, estudios sobre la serotonina (5-hidroxitriptamina), una amina biológica que se encuentra en el cerebro y la médula espinal, que tiene un papel en la neurotransmisión y la termorregulación sugieren la participación del sistema serotoninérgico en el control de temblores postanestésicos. El antagonismo de la serotonina parece disminuir el rango térmico humano, reduciendo así las defensas metabólicas y el malestar asociado con la hipotermia postoperatoria. Estos antagonistas de los receptores 5-HT₃ utilizados como antieméticos rutinariamente son fácilmente disponibles y rentables. (14)

Se han estudiado varios enfoques físicos y farmacológicos para la prevención del temblor. El uso de humidificadores para anestésicos inhalados y otros métodos físicos tales como el uso de cortinas quirúrgicas, mantas o bolsas térmicas, así como la aplicación de calor radiante, calentamiento de soluciones intravenosas, colchón de circulación de aire caliente han resultado eficaces, pero no suficientes para evitar el temblor posanestésico, por eso es por lo que se ha demostrado que los medios farmacológicos y no farmacológicos deben ir de la mano para la prevención de temblores postoperatorios. (15)

1.2 Antecedentes específicos

La recuperación de la anestesia supone un proceso de recobro gradual de funciones orgánicas y reflejos vitales que puede asociarse a importantes adversidades, entre las cuales se encuentra el escalofrío postoperatorio (EPO); este constituye una complicación postoperatoria frecuente que suele presentarse en la unidad de repercusión postanestésica (URPA), la cual es percibida y recordada por el paciente como una situación molesta del periodo postoperatorio. (3)

Ortega Mariscal y cols. (2018). La hipotermia en el período perioperatorio causa efectos adversos en los pacientes, que incluyen escalofríos, alteraciones cardíacas como arritmias e isquemia, pérdida de sangre quirúrgica y aumento del requerimiento de transfusión, así como mayor frecuencia de infecciones del sitio quirúrgico. (7)

Álvarez Corredor, (2016) menciona en su estudio la incidencia en pacientes que se recuperan de anestesia general; ocurre entre el 5-65%, en estudios realizados previamente, y en aproximadamente el 30% de voluntarios sometidos a anestesia epidural. (3)

Gunadhar Jana y cols. (2019). La incidencia de temblores después de la anestesia con anestésicos volátiles es de 40 a 60%, pero la comprensión del mecanismo fisiológico detrás de este fenómeno aún no está clara. Normalmente, el temblor termogénico se activa cuando la temperatura corporal va por debajo del punto de ajuste termostático hipotalámico. La explicación convencional para el temblor postoperatorio espontáneo es la reducción de este punto de ajuste por los fármacos anestésicos y la exposición a las salas de operaciones frías. A medida que la concentración de anestésica disminuye en el cerebro después de la cirugía, el punto de ajuste hipotalámico comienza a volver a su entorno normal. La disparidad entre el punto de consigna casi normal y la temperatura corporal relativamente baja estimula la sensación de frío, la vasoconstricción y el temblor.(15)

La incidencia total de temblores inducidos por sevoflurano postoperatorio fue del 14.44%. Entre los pacientes que se presentó temblor, hubo un aumento significativo

en la frecuencia cardíaca y la caída en la saturación de oxígeno durante el período postoperatorio temprano en comparación con el final de la anestesia. La caída de la temperatura corporal central fue significativa a los 5 minutos y 30 minutos después de la operación. La hipoxemia significativa y la Hipercarbica no se observaron en los pacientes que tenían escalofríos Posanestésicos(15)

Hailu Tawuye Yimer (2015). Durante un período de recolección de datos de dos meses, un total de 203 pacientes operados bajo anestesia general, o anestesia regional o ambos fueron incluidos en un estudio. La incidencia general de temblores postanestésicos fue de 25,6%. Desde 52 (25,6%) pacientes con temblores postoperatorios, 21 (40,4%) de los pacientes se desarrollan temblores de grado 1 (leve). La incidencia de temblores moderados y severos (grado 2 & 3) fue de 25 (48,1%), y 6 (11,5%) respectivamente. Entre 52 pacientes que experimentaron escalofríos en este estudio 40 (77%) de ellos eran pacientes de menos de 65 años. La mayoría de los pacientes que presentaron temblores en este estudio fueron después de la anestesia espinal 28 (53,8%). (16)

Javaher Foroosh y cols., describieron un grado de presencia de temblores, con el siguiente sistema de calificación de puntuación;

- Grado 0-ninguno (sin temblores)
- Grado 1-fasciculación leve de la cara o el cuello (leve)
- Grado-2 temblores visibles que involucran la cara, la cabeza y la extremidad superior (moderada)
- Grado 3-actividad muscular bruta que involucra todo el cuerpo (severo), que es más objetivamente expresada y cuantificable estáticamente.(16)

En un metaanálisis previo de 24 estudios, los autores (Campbell y cols. 2015) encontraron que el calentamiento de líquidos se asocia con un menor descenso de temperatura durante la cirugía y que, además, reduce el riesgo de temblores postoperatorios. (7)

Albergaria VF (2007) La incidencia de temblores puede predecirse utilizando cuatro factores de riesgo: la edad (la variable con la mayor potencia predictiva), la

temperatura central a la admisión en la sala de recuperación postanestésica, intervención quirúrgica prolongada y procedimiento ortopédico.(11)

La profilaxis de temblores postoperatorios es simple y eficaz. El problema es evaluar cuándo deben prevenirse o tratarse. Dado que el mantenimiento de una temperatura corporal normal influye profundamente en los temblores postoperatorios, se cuestiona el uso de fármacos profilácticos. (11)

Zhou y cols. usaron infusión de aminoácido intravenoso (AA), iniciándola después de que se observó el temblor postoperatorio inducido por hipotermia. Este tratamiento redujo la severidad del temblor dentro de 5 minutos después del inicio de la perfusión y la mayoría (90%) dejó de temblar en 15 minutos después de la administración. Además, la infusión de AA produjo la mejoría más rápida de la hipotermia dentro de los 10 minutos posteriores al inicio de la perfusión y dio lugar a la mejoría en el confort térmico reportado por el paciente 5 minutos después del inicio de la perfusión.(17)

Se ha comprobado el efecto anti-temblores de los opioides. Meperidina, un agonista μ y κ , es un opioide que utiliza en la prevención y el tratamiento de escalofríos. El efecto anti-temblores de la meperidina es mejor que los agonistas de los receptores μ -opioides puros como la morfina, el fentanilo, el alfentanilo y el sufentanilo. Esta diferencia se atribuye a la actividad del receptor κ meperidina. (10)

El **objetivo general** de este estudio fue conocer la frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho”

2. Planteamiento del problema

Los temblores postoperatorios son frecuentes en la Unidad de cuidados postanestésicos (UCPA), varios estudios refieren que es de las principales complicaciones postanestésicas junto con náuseas y vómito, consiste en contracciones musculares involuntarias y movimientos sobre los cuales no tiene control el paciente, es fácilmente identificable, pero si no se trata, puede durar muchos minutos o incluso horas después de que se realiza la operación. Se induce cuando el área preóptica del hipotálamo detecta que el cuerpo está demasiado frío.

Aunque la causa de esta complicación sigue siendo desconocida, la mayoría de sus efectos adversos se entienden bien. Aumento significativo en el consumo de oxígeno, acidosis láctica, aumento en la producción de anhídrido carbónico y cambios fisiológicos importantes que podrían conducir a riesgos durante el postoperatorio temprano de aquellos pacientes con comorbilidad cardiovascular importante; igualmente, interfiere con procesos de monitorización cardiovascular.

Hoy en día, se toman muchas medidas farmacológicas y no farmacológicas diferentes para prevenir la hipotermia y los temblores. Como, por ejemplo; mantener al paciente caliente antes y durante la cirugía, así como evitar que la sala de operaciones se enfríe, son algunos métodos no farmacológicos importantes. Administrar oxígeno, mantener al paciente caliente y controlar los reflejos espinales tiene un gran impacto en el control del temblor.

Los métodos farmacológicos incluyen varios fármacos como los opioides (petidina, pentazocina y tramadol), los agonistas α_2 (clonidina), otros como doxapram, neostigmina, y sulfato de magnesio.

Por todas las posibles complicaciones graves que van de la mano con los temblores postoperatorios; así como la incomodidad importante que le provocan al paciente, es importante su detección. Sin embargo, en la UMAE "Manuel Ávila Camacho" Puebla no se cuenta con ningún estudio de la frecuencia de aparición de esta complicación en la UCPA.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Es frecuente la presencia de temblores postoperatorios en pacientes de la Unidad de cuidados postanestésicos de la UMAE, Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div? Manuel Ávila Camacho”?

3. Justificación

El temblor postoperatorio es una complicación frecuente de la anestesia. Se ha comprobado que pueden aumentar el consumo de oxígeno de 100% a 600%, aumentar el riesgo de hipoxemia, inducir acidosis láctica, y la liberación de catecolaminas (aumento de frecuencia cardíaca). También es posible aumentar la presión intracraneal e intraocular, la interferencia del ECG, la medición de la oximetría de pulso, la presión arterial y el aumento del metabolismo. Por lo tanto, podría aumentar las complicaciones postoperatorias, especialmente en pacientes de alto riesgo. Además, el temblor es una de las principales causas de malestar para los pacientes postquirúrgicos.

Junto con las náuseas, los vómitos y el dolor; los temblores postoperatorios son las causas más frecuentes de incomodidad en la sala de recuperación posanestésica, además de ser potencialmente perjudiciales por generar aumento de la demanda metabólica de oxígeno.

En este estudio se pretende determinar la frecuencia de temblores postoperatorios en la unidad de cuidados postanestésicos de la UMAE Puebla, ya que no se cuenta con algún estudio actual. Así; al conocer el porcentaje de pacientes que presentan dicho efecto adverso del evento quirúrgico, será posible la detección de pacientes postoperados con alto riesgo de complicaciones en la UCPA, ya que como se mencionó antes; la presencia de temblores postoperatorios son un factor de riesgo para complicaciones cardíacas, pulmonares, metabólicas, así como también se asocia a mayor dolor e incomodidad importante del paciente.

4. Material y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio analítico, transversal, prospectivo, observacional en la UCPA de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho” del IMSS, durante el período comprendido de junio a agosto del 2019.

Pacientes

Previa autorización y aprobación del protocolo e instrumento de trabajo. Se autorizó a recabar información de los pacientes que fueron sometidos a anestesia general o anestesia neuroaxial y que presentaron temblores postoperatorios en la Unidad de cuidados posanestésicos de UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho”, en el periodo comprendido de junio a agosto del 2019.

Se seleccionaron pacientes que presentaron temblores postoperatorios en la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA). Los criterios de inclusión fueron: pacientes sometidos anestesia general, pacientes sometidos a anestesia neuroaxial, pacientes ASA I, II, III y IV, pacientes que ingresaron a la UCPA, pacientes mayores de 2 años. Se excluyeron pacientes que no fueron sometidos a anestesia general ni neuroaxial, pacientes ASA V, pacientes menores de 2 años, pacientes que no ingresaron a la UCPA. Criterios de eliminación; uso de otra técnica anestésica.

La muestra fue conveniente dada por el total de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en el período de estudio.

Instrumentos

Los datos fueron recolectados del registro trans anestésico formato 4-30-60/72, por el Residente de Anestesiología a cargo de la UCPA de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho”, vaciados de la hoja de recolección de datos en el programa Excel.

Los recursos humanos estuvieron dados por los investigadores principal y asociados, los financieros por los investigadores participantes, así como la unidad médica y los materiales fueron computadora, Hardware, Software, Impresora, Hojas blancas, Bolígrafos, hoja de recolección de datos y registro trans anestésico formato 4-30-60/72.

Procedimientos

Se evaluaron los resultados del número que pacientes que presentaron temblores postoperatorios en la UCPA, se analizaron las variables; edad, sexo, tipo de anestesia a la que fueron sometidos, tiempo de duración de cirugía y tiempo de duración de anestesia, los datos fueron recolectados del registro trans anestésico formato 4-30-60/72, y anotados en la hoja de recolección de datos por el residente a cargo de la UCPA de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Ávila Camacho. Una vez recolectados los datos, se vaciaron en el programa Excel.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos durante el periodo de recolección; número de pacientes que presentaron temblores postoperatorios, edad, sexo, duración de la anestesia, duración de la cirugía y tipo de anestesia, fueron analizados en el programa estadístico IBM SPSS statistics 25 y la estadística fue descriptiva e inferencial.

Con respecto a los aspectos éticos; el presente estudio fue una investigación que se apega a las Normas de la Ley General de Salud en materia de investigación plasmados en:

Titulo primero: disposiciones generales. Capitulo único. Artículos 10 – 12. Titulo segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Capitulo i. Artículos 13 – 27.

Titulo segundo: capitulo IV. De la investigación en mujeres en edad fértil, embarazadas, durante el trabajo de parto, puerperio, lactancia y recién nacidos; de la utilización de embriones, óbitos y fetos y de la fertilización asistida. Artículos 40 – 56.

Titulo tercero: de la investigación de nuevos recursos profilácticos, de diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación. Capítulo i. Disposiciones comunes. Artículos 61- 64. Titulo quinto: de las comisiones internas en las instituciones de salud. Capítulo único. Artículos 98 – 112. Titulo sexto: de la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capítulo único.

Artículos 113 – 120. El estudio se basa en las consideraciones clínicas expresadas al paciente antes del procedimiento mediante una carta de consentimiento informado como aceptación de su participación en el estudio.

Este estudio fue autorizado por el comité local de investigación de la unidad participante, en todo momento se conservó el anonimato de los participantes, y se procedió a su realización solo bajo el de consentimiento informado de ellos.

En todo momento se conservó el anonimato de los pacientes participantes y los resultados fueron utilizados únicamente con fines científicos.

5. Resultados

Durante un periodo de recolección de datos de 3 meses, se recaudaron 150 pacientes que fueron operados bajo anestesia general o anestesia neuroaxial, de los cuales el 53.33% (80 pacientes) presentaron temblores postoperatorios en la UCPA.

De los 80 pacientes que presentaron temblores postoperatorios en este estudio, la edad media fue de 59.23, mínima de 19, máxima de 82 y desviación estándar de +/- 17.39 años. Pacientes menores de 65 años fueron 36 (45%), mayores de 65 años un total de 44 (55%). (Tabla 1).

TABLA 1: EDAD DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<= 65	36	45.0	45.0	45.0
66+	44	55.0	55.0	100.0
Total	80	100.0	100.0	

De estos pacientes; fueron 28 (35%) hombres y 52 (65%) mujeres. (Tabla 2)

TABLA 2: SEXO DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MASCULINO	28	35.0	35.0	35.0
FEMENINO	52	65.0	65.0	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Con respecto a la duración de la anestesia en minutos, la media fue de 194.56, con un mínimo de 50, máximo de 440, desviación estándar de 96.06. Duración mayor a 120 minutos 75% y menor o igual a 75 minutos 25% (Tabla 3).

TABLA 3: DURACIÓN DE LA ANESTESIA EN MINUTOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<= 120	20	25.0	25.0	25.0
121+	60	75.0	75.0	100.0
Total	80	100.0	100.0	

En cuanto a la duración de la cirugía en minutos la media fue de 169.25, mínimo de 30, máximo de 400, desviación estándar de 96.006. Duración de cirugía mayor a 120 minutos el 60% y menor a 120 minutos el 20%. (Tabla 4).

TABLA 4: DURACIÓN DE LA CIRUGÍA EN MINUTOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<= 120	21	26.3	26.3	26.3
121+	59	73.8	73.8	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Con respecto al tipo de anestesia se obtuvo que 64 pacientes (80%) fueron operados bajo anestesia general y 16 pacientes (20%) fueron operados bajo anestesia neuroaxial. (Tabla 5)

TABLA 5: TIPO DE ANESTESIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ANESTESIA GENERAL	64	80.0	80.0	80.0
ANESTESIA NEUROAXIAL	16	20.0	20.0	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Temblores postoperatorios según grupo etario y sexo: respecto al análisis por grupos etarios, la Figura 1 muestra que el grupo etario con mayor número de pacientes con temblores postoperatorios fueron mayores de 65 años y de sexo femenino (65% mujeres y 35% hombres).

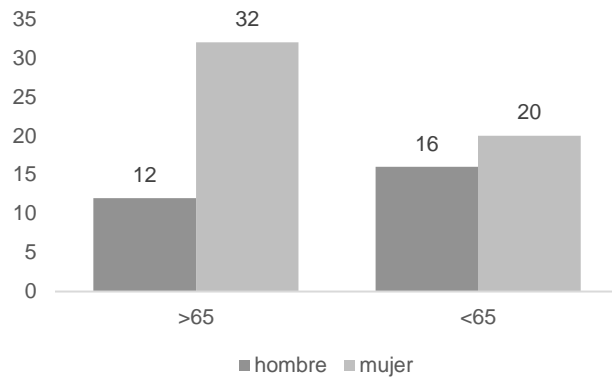


Figura 1: Temblores postoperatorios según grupo etario y sexo en pacientes de la UCPA de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Ávila Camacho"

6. Discusión

Los temblores postoperatorios son de los problemas más frecuentes en la fase de recuperación inicial después de la anestesia. Se presentan con la finalidad de aumentar la producción de calor. Se localizan específicamente en el cuello, músculos masticatorios y musculatura torácica, durante este período algunos pacientes refieren tener frío.(4)

Esta complicación posanestésica tiene diferentes consecuencias desagradables y estresantes para los pacientes sometidos a cirugía debido a algunos cambios fisiológicos incluyendo el aumento del consumo de oxígeno, hipoxemia, acidosis láctica, e Hipercarbia. Estos cambios, además de aumentar la presión intraocular e intracraneal, pueden complicar el proceso de recuperación durante la anestesia y aumentar el dolor de la herida quirúrgica. (9)

Los temblores no solo exacerban el dolor posterior a la cirugía, sino que también interfieren con las técnicas de monitorización. (10)

En este estudio se analizaron un total de 150 pacientes, de los cuales 80 presentaron temblores postoperatorios; se encontró que la frecuencia general de temblores postoperatorios fue de 53.33%. Cifra aproximada a la reportada en otros estudios.

Álvarez Corredor, (2016) menciona en su estudio la incidencia en pacientes que se recuperan de anestesia general; ocurre entre el 5-65%, en estudios realizados previamente, y en aproximadamente el 30% de voluntarios sometidos a anestesia epidural. (3)

Con respecto a la edad de los pacientes de este estudio; se encontró con mayor frecuencia pacientes mayores de 65 años con un porcentaje de 55%, y pacientes menores de 65 años en menor frecuencia con un porcentaje de 45%. Estos resultados difieren de otros estudios que reportan a la edad menor de 65 años como factor protector para la presentación de temblores postoperatorios, ya que la respuesta termorreguladora al cambio en la temperatura corporal en ancianos está atenuada, además de la atrofia de los músculos en mayores de 65 años. Esta

diferencia en los resultados podría deberse a que, en este estudio, la población total estudiada fue mayor de 65 años.

En cuanto al género; en este estudio el sexo femenino presentó mayor frecuencia de temblores postoperatorios con un porcentaje de 65%, gran diferencia con respecto al sexo masculino con una frecuencia encontrada de 35%. Este resultado podría deberse a que en la muestra de estudio fue más frecuente el sexo femenino.

Con relación al tipo de anestesia, en este estudio llama la atención que fue más frecuente la presencia de temblores postoperatorios en pacientes sometidos a anestesia general que a anestesia neuroaxial, estos resultados son concordantes con un estudio realizado en la Universidad de Gondar, Etiopia. Este resultado posiblemente se encuentre relacionado a que el paciente anestesiado no puede moverse a un ambiente más cálido y a que diversos fármacos utilizados en anestesia general alteran los mecanismos termorreguladores. Los anestésicos volátiles, el Propofol y los opioides, como la morfina y la meperidina, favorecen la pérdida de calor a través de la vasodilatación.

La media de duración de la anestesia en minutos fue de 154.96, con un porcentaje de duración mayor a 120 minutos del 75% y menor a 120 minutos del 25%, la media de duración de la cirugía fue de 169.25, con duración mayor a 120 minutos del 73.6 y menor de 120 min el 26.3%. Esto nos habla de que entre mayor tiempo se encuentre el paciente en sala de quirófano expuesto a la anestesia y cirugía, existe mayor riesgo de que presente temblores postoperatorios.

En este estudio obtuvimos como resultado que existen factores relacionados con la presencia de temblores postoperatorios, como factores de riesgo se encuentran; la anestesia general, el sexo femenino, edad mayor de 65 años, y duración de anestesia y cirugía mayor de 120 minutos.

El temblor postoperatorio debe tratarse porque se asocia a un aumento significativo en el consumo de oxígeno, acidosis láctica, aumento en la producción de anhídrido carbónico y cambios fisiológicos importantes que podrían conducir a riesgos durante el postoperatorio temprano de aquellos pacientes con comorbilidad cardiovascular

importante; igualmente, interfiere con procesos de monitorización cardiovascular, aumenta en dolor postoperatorio y causa incomodidad a los pacientes.(3)

El presente estudio nos indica que la presentación de temblores postoperatorios en la UCPA es frecuente, por lo que es importante aplicar medidas de prevención para disminuir su aparición y así evitar las complicaciones que pudieran desencadenar.

Los métodos de prevención farmacológicos incluyen varios fármacos como los opioides (petidina, pentazocina y tramadol), los agonistas α_2 (clonidina), otros como doxapram, neostigmina, y sulfato de magnesio. Recientemente, estudios sobre la serotonina (5-hidroxitriptamina), que tiene un papel en la neurotransmisión y la termorregulación sugieren la participación en el control de temblores postanestésicos. El antagonismo de la serotonina parece disminuir el rango térmico humano, reduciendo así las defensas metabólicas y el malestar asociado con la hipotermia postoperatoria. (14)

Medios físicos; uso de humidificadores para anestésicos inhalados, cortinas quirúrgicas, mantas o bolsas térmicas, aplicación de calor radiante, calentamiento de soluciones intravenosas, colchón de circulación de aire caliente han resultado eficaces, por lo que se ha demostrado que los medios farmacológicos y no farmacológicos deben ir de la mano para la prevención de temblores postoperatorios. (15)

Deficiencias y limitaciones del estudio: Se incluyó un pequeño tamaño de muestra (n), sin embargo, debido al factor tiempo no fue posible estudiar un mayor número de pacientes, lo que pudiera apoyar para la realización de un estudio de magnitud y factores asociados en la presentación de temblores postoperatorios entre los pacientes operados bajo anestesia general y neuroaxial, así como, el estudio de maniobras de prevención y su impacto en la disminución de esta complicación.

7. Conclusiones

Es frecuente la presencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Ávila Camacho. Esta complicación posanestésica causa sensación de malestar a los pacientes, aumento de dolor postoperatorio, dificultad para el monitoreo adecuado en la UCPA, incluso alteración en signos vitales.

Se conocen algunos factores desencadenantes de este fenómeno, como son; tiempo prolongado de cirugía y anestesia, edad mayor de 65 años y anestesia general.

Recomendaciones:

Existen medidas de prevención de los temblores postoperatorios, sin embargo, al continuar siendo frecuente su aparición, se evidencia que pocas veces son aplicadas. Se recomienda aplicar estas medidas de prevención en todos los pacientes que serán sometidos a anestesia general y neuroaxial.

Es importante conocer y realizar actividades de prevención en cada paciente; medidas farmacológicas como el uso de opioides, alfa 2 agonistas, sulfato de magnesio, y no farmacológicas como el uso de humidificadores para anestésicos inhalados, cortinas quirúrgicas, mantas o bolsas térmicas, aplicación de calor radiante, calentamiento de soluciones intravenosas, colchón de circulación de aire caliente. Así como también, prestar importante atención en pacientes con riesgo elevado de presentar temblores postoperatorios.

8. Bibliografía

1. Mulato-cortés MCS, Montalvo-uscanga MMCI, Mulato-cortés DS, General D, Periférico DS, Av E, et al. Artemisa. 2005;59(6):354–8.
2. Medisan 2017;21(10): 3084. 2017;21(10):3084–9.
3. Alvarez Corredor FA. Comparación de la eficacia de dexmedetomidina, meperidina y ketamina en la prevención de escalofrío postoperatorio. Rev Esp Anestesiol Reanim [Internet]. 2016;63(9):505–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2016.02.006>
4. Cordero Tapia AX, Cordero Escobar I. Temblores posanestésicos. Rev Cuba Anestesiol y Reanim. 2016;15(3):243–8.
5. Quintero M, Ortega J, Rionda E, Jiménez A, Berrocal M, Luna P. Temblor postanestésico: Prevención y manejo. An Médicos. 2008;53(4):195–201.
6. Lopez MB. Postanaesthetic shivering – from pathophysiology to prevention. Rom J Anaesth Intensive Care. 2018;25(1):73–81.
7. Ortega-mariscal DVG, Muñoz-cuevas JH, Wing-reyna DCE. Hipotermia perioperatoria : su impacto en temblor postoperatorio . Revisión sistemática y metanálisis. 2018;41(4):245–57.
8. Kiliç E, Yendi F, Ugur B, Bozgeyik S, Mizrak A. The Effects of Preemptive Tramadol and Dexmedetomidine on Shivering During Arthroscopy. Saudi J Anaesth. 2014;8(2):238.
9. Rahimi M, Soltani H, Hashemi S, Shabahang S, Heidari S. Premedication with oral tramadol reduces severity of postoperative shivering after general anesthesia. Adv Biomed Res. 2014;3(1):64.
10. Mazarei A, Nasimi M, Rahimi N, Sanatkar M, Tofigh S, Orandi A, et al. Methadone ' s Effect on Hypothermia-Induced Shivering in Post Anesthetic Rat : Role of Nitric Oxide. 2018;(11):3–8.

11. Albergaria VF, Lorentz MN, Augusto F, Lima S De. Tremores Intra e Pós-Operatório : Prevenção e Tratamento Farmacológico * Intra- and Postoperative Tremors : Prevention and Pharmacological Treatment. Rev Bras Anesthesiol. 2007;57:431–44.
12. Morsali SF, Movasseghi G, Kiaee MM, Ghorbanloo M, Mohaghegh MR, Morsali A, et al. Clonidine versus Tramadol for postanesthetic shivering: a randomized clinical trial study. Biomed Res Ther. 2017;4(10):1716.
13. Tsukamoto M, Hitosugi T, Esaki K, Yokoyama T. Risk Factors for Postoperative Shivering After Oral and Maxillofacial Surgery. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2016;74(12):2359–62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.06.180>
14. Kabade S, Venkatesh Y, Karthik S, Kumar V. Comparative study of granisetron versus pethidine for the prevention of perioperative shivering under spinal Anesthesia. Karnataka Anaesth J. 2016;2(1):14.
15. Jana D, Roy D, Jana D. Study Of The Prevention Of Post-Operative Shivering After Sevoflurane Anaesthesia Following Preoperative Use Of Pethidine , Buprenorphine And Butorphanol Intravenously In Small Doses And Comparison Of Their Effects. 2019;18(1):36–46.
16. Tawuye Yimer H, Hailekiros AG. Magnitude and Associated Factors of Postanaesthesia Shivering Among Patients Who Operated Under General and Regional Anesthesia, Northwest Ethiopia: A Cross Sectional Study. J Anesth Clin Res. 2015;6(11):6–10.
17. Zhou P, Ge S, Wang Y, Xiong W, Wang T, Xue Z. Novamin infusion: A new method to cure postoperative shivering with hypothermia. J Surg Res [Internet]. 2014;188(1):69–76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2013.11.1117>



9. Anexos

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la unidad de cuidados post anestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional “General de Div. Manuel Ávila Camacho”

FECHA: _____

FOLIO: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

TIPO DE ANESTESIA:

- BLOQUEO NEUROAXIAL

- ANESTESIA GENERAL

DURACIÓN DE CIRUGÍA EN MINUTOS: _____

DURACIÓN DE ANESTESIA EN MINUTOS: _____

¿EL PACIENTE PRESENTA TEMBLORES POSTOPERATORIOS?

SI

NO

¿CUÁL ES EL GRADO DE TEMBLORES POSTOPERATORIOS QUE PRESENTA?

grado 0: sin presencia de temblor

grado 1: una o más áreas de piloerección sin actividad muscular visible

grado 2: actividad muscular visible confinada a un grupo muscular

grado 3: igual que el grado 2, pero en más de un grupo muscular

grado 4: actividad muscular gruesa que involucra todo el cuerpo



CAMA

		15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	
AGENTES																	
△	TEMP.																
X	T.A.																
•	PULSO																
○	R.																
1.	LLEG. QUIR																
2.	1. ANEST.																
3.	1. OPER.																
4.	T. OPER.																
5.	T. ANEST.																
6.	P. REC.																
∅	F.C.F.																
TIEMPO 1 A 6																	
DIAGNOSTICO:		PREOPERATORIO:					DURACION DE LA ANESTESIA:										
		OPERATORIO:					OBSERVACIONES:										
OPERACION:		PROPUESTA:															
		REALIZADA:															
MEDICAMENTOS:		DOSIS VIA		METODO Y TECNICA ANESTESICA													
A		INDUCCION: IV ___ I.M. ___ INHALACION ___															
B		MASCARILLA: SI ___ NO ___															
C		CANULA FARINGEA: NAS. ___ ORAL ___															
D		TUBO		NAS. ___ ORAL ___													
E		ENDOTRAQUEAL		CALIBRE ___													
F		GLOBO INFLABLE EMPAQUE ___															
G		COMPLICACIONES: SI ___ NO ___															
H		SANGRE Y SOLUCIONES															
		CASOS OBSTETRICOS															
		EXPULSION DE LA PLACENTA: Espontánea ___ Manual ___															
		RECEN NACIDO															
J		SEXO		Apgar. 1 Minuto 5 Minutos 10 Minutos													
K		PESO															
L		TALLA															
		ESTADO GENERAL AL SALIR DEL QUIROFANO: Apgar. ___															
M		TOTAL		CIRUJANO													
ANESTESIOLOGO		CLAVE															
RIESGO ANESTESICO QUIRURGICO (R.A.Q.)		MEDICACION PREANESTESICA			ANESTESICOS			TERAPIA		COMPLICACIONES		POSICION		EDAD		SEXO	

VALORACION PREANESTESICA

EDAD	SEXO	ESTATURA	PESO	TA	P	R	T	TEGUMENTOS	Hb	Hto	Rh	GRUPO SANGUINEO	T. PROT.		
ANTECEDENTES ANESTESICOS				ALERGIA		DENTADURA		CUELLO	ESTADO PSIQUICO			OTROS			
APARATO RESPIRATORIO															
APARATO CARDIOVASCULAR															
ORINA		DENSIDAD	ALBUMINA	CILINDROS	HEMATURIA	BILIRRUBINA	GLUCOSA	ACETONA							
QUIMICA SANGUINEA		UREA	CREATININA	GLUCOSA	ALBUMINA	GLOBULINA	PO ₂	PCO ₂	SAT % Hb	pH	K	CL	Na		
MEDICAMENTOS PREVIOS															
ANALGESICA OBSTETRICA															
r.a.q.	E	1	A	E	2	A	E	3	A	E	4	A	E	5	A
	U		B	U		B	U		B	U		B	U		B

COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS

--

COMPLICACIONES POSTANESTESICAS

--

VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA		QUIROFANO	SALA DE RECUPERACION				
		AL SALIR	0 min.	20 min.	60 min.	90 min.	120 min.
ACTIVIDAD MUSCULAR	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (4 EXTREMIDADES) = 2 MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (2 EXTREMIDADES) = 1 COMPLETAMENTE INMOVIL..... = 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RESPIRACION	RESPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER..... = 2 RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DEBIL..... = 1 APNEA..... = 0 (FRECUENCIA = F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIRCULACION	TENSION ARTERIAL : 20 / DE CIFRAS DE CONTROL = 2 TENSION ARTERIAL : 20 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 1 TENSION ARTERIAL : 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 0 (FRECUENCIA DE PULSO = P) (Y TENSION ARTERIAL = TA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DE CONCIENCIA	COMPLETAMENTE DESPIERTO..... = 2 RESPONDE AL SER LLAMADO..... = 1 NO RESPONDE..... = 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COLORACION	MUCOSAS SONROSADAS..... = 2 PALIDA..... = 1 CIANOSAS..... = 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALTA A SU PISO	TOTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MEDICO RESPONSABLE							



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	FRECUENCIA DE TEMBLORES POSTOPERATORIOS EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS POST ANESTESICOS DE LA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA, CENTRO MÉDICO NACIONAL "GENERAL DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO".						
Patrocinador externo (si aplica):	NA						
Lugar y fecha:	UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Ávila Camacho"						
Número de registro:	Pendiente						
Justificación y objetivo del estudio:	Conocer la frecuencia de temblores postoperatorios en pacientes de la Unidad de cuidados postanestésicos de la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "General de Div. Manuel Ávila Camacho"						
Procedimientos:	Observar la presencia de temblores postoperatorios						
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	En usted no se presentará ningún beneficio, el estudio es con fines de investigación						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	NA						
Participación o retiro:	Solo decisión de usted						
Privacidad y confidencialidad:	En todo momento será protegida la información personal						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	NA						
Beneficios al término del estudio:	Ninguno para usted						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:	Rafael Ruiz Eng						
Colaboradores:	Pedro Porfirio Mota Contreras, Yadira Mónica Romero García						
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx							

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013