

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE

I. S. S. S. T. E.

INCIDENCIA DE DELIRIO POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA CON CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

DRA. MAR MONTERO MIRENA FABEL

ASESOR DE TESIS: DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO

MEXICO, D. F. FEBRERO DEL 2016



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.

NUMERO DE REGISTRO DE TESIS 025.2016

---

DRA. AURA ARGENTINA ERAZO VALLE SOLIS  
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
C. M. N. 20 DE NOVIEMBRE

---

DRA. YOLANDA MUNGUIA FAJARDO  
PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGIA  
C. M. N. 20 DE NOVIEMBRE

---

DRA. YOLANDA MUNGUIA FAJARDO  
ASESOR DE TESIS  
C. M. N. 20 DE NOVIEMBRE

---

DRA. MIRENA FABEL MAR MONTERO  
AUTOR DE TESIS  
C. M. N. 20 DE NOVIEMBRE

#### AVISO DE PRIVACIDAD

El presente Aviso de Privacidad tiene como objeto informarle sobre el tratamiento que se le dará a sus datos personales cuando los mismos son recabados, utilizados y almacenados.

##### *Responsable del tratamiento de sus datos personales:*

El responsable de protección de datos personales, así como de los datos que se recaben, en el centro Médico Nacional 20 de Noviembre, el Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero, Félix Cuevas 540, Del Valle, Benito Juárez, 03229 Ciudad de México, Distrito Federal.

Usted podrá ejercer sus derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y/u Oposición contactando directamente al responsable en la dirección del Hospital. La solicitud deberá contener y acompañar lo que señala la ley en su artículo 29.

##### *Datos personales que se recaban:*

Los datos que se podrán recabar son los siguientes:

- Nombre completo de usted, de su cónyuge (si aplica) y/o familiar responsable (si aplica).
- Edad de usted.

Estos datos son considerados como sensibles según la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Podrán tratarse otros datos personales, sensibles y no sensibles, que no se incluyan en las listas anteriores siempre y cuando dichos datos se consideren de la misma naturaleza y no sean excesivos respecto a las finalidades para las cuales se recaban.

En la recolección de datos personales se siguen todos los principios que marca la ley (art. 6): Licitud, calidad, consentimiento, información, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad.

Finalidades del tratamiento de los datos personales:

Se recaban, utilizan y almacenan sus datos personales, en la medida en que las leyes aplicables lo permiten, para llevar a cabo lo siguiente:

- Cumplimiento con obligaciones de salud y otras obligaciones legales.
- Contacto con usted para: o concertar citas, así como informarle de cambios de fecha, horario y ubicación de las consultas médicas; proporcionar información sobre exámenes médicos practicados; ampliar información sobre su padecimiento; y evaluar la calidad del servicio brindado.
- Conformación del expediente médico.

No se podrá hacer uso de sus datos personales para otras finalidades diferentes a las descritas -a menos que dichas finalidades sean compatibles y puedan considerarse análogas a las anteriores- salvo que medie un cambio en este aviso de privacidad.

Seguridad de los datos personales:

Se han implementado las medidas de seguridad, técnicas, administrativas y físicas necesarias para proteger sus datos personales y evitar su daño, pérdida, alteración, destrucción, transferencia o el uso, acceso o tratamiento no autorizado.

Únicamente el personal autorizado, que ha cumplido y observado los correspondientes requisitos de confidencialidad, podrá participar en el tratamiento de sus datos personales. El personal autorizado tiene prohibido permitir el acceso de personas no autorizadas y/o utilizar sus datos personales para fines distintos a los establecidos en el presente Aviso de privacidad.

Solamente se proporcionarán datos personales a autoridades que se encuentren legitimadas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se encuentren investidas de jurisdicción para solicitarlas y que dicha solicitud se encuentre debidamente fundada y motivada en las leyes mexicanas. Sus datos personales serán tratados únicamente por el tiempo necesario a fin de cumplir con las finalidades descritas y/o de conformidad con lo que establezcan las disposiciones legales aplicables.

##### *Comunicaciones y Transferencias de datos personales:*

No se cederán, venderán o transferirán sus datos personales a terceros, sin su consentimiento previo.

##### *Derechos que le corresponden:*

Usted como titular de datos personales podrá ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición respecto al tratamiento de sus datos personales. Asimismo, podrá revocar, en todo momento, el consentimiento que haya otorgado y que fuere necesario para el tratamiento de sus datos personales. A manera de referencia, a continuación se describen los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición: A través de su derecho de acceso usted podrá solicitar se le informe qué tipo de datos personales están siendo tratados en el centro Médico 20 de Noviembre a el Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero, el origen de dichos datos y las comunicaciones que se hayan realizado con los mismos.

Por virtud del derecho de rectificación usted puede solicitar se corrijan o completen los datos personales que sean incorrectos o estén incompletos y que obren en su expediente médico del Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero. Usted tendrá la obligación de informar al En el CMN 20 de Noviembre a el Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero cuando deba hacerse un cambio o corrección en sus datos personales y este hecho sólo sea de su conocimiento.

Cuando sus datos personales hayan dejado de ser necesarios para los fines para los cuales se recabaron, usted podrá solicitar, por medio de su derecho de cancelación, que los mismos sean cancelados si es que aún se conservaran en las bases de datos del CMN 20 de Noviembre el Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero. El proceso de cancelación irá precedido de un periodo de bloqueo mediante el cual únicamente se almacenaran sus datos por un tiempo, equivalente al plazo de prescripción de las acciones que dieron origen al tratamiento de sus datos personales o el periodo que por ley se establezca. Existen casos en que los datos personales no pueden ser cancelados por disposición de ley.

Por virtud de su derecho de oposición, podrá oponerse al tratamiento de sus datos personales, cuando exista una causa legítima para ello, incluso habiendo expresado anteriormente su consentimiento para dicho tratamiento.

Cambios al Aviso de Privacidad:

En el CMN 20 de Noviembre se reserva el derecho de enmendar o modificar el presente Aviso de Privacidad como estime conveniente, por ejemplo, para cumplir con cambios a la legislación sobre protección de datos o de salud. En el CMN 20 de Noviembre el Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero, le informará y pondrá a su disposición el Aviso de Privacidad actualizado cuando se le hagan cambios significativos al mismo, así como cuando se requiera recabar su consentimiento.

Departamento de Protección de Datos:

Usted podrá dirigir cualquier pregunta o comentario respecto del presente Aviso de Privacidad o ejercitar los derechos que por la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares le correspondan, ante el responsable de los datos: Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero, Felix Cuevas 540, Del Valle, Benito Juárez, 03229 Ciudad de México, Distrito Federal.

Este Aviso de Privacidad cumple con los requisitos que marca la ley (arts. 15 y 16).

INDICE	
Título del proyecto	1
Resumen	5
Introducción	6
Antecedentes	7
Metodología	14
Objetivo.	14
Criterios de inclusión	14
Criterios de exclusión	14
Consideraciones éticas	15
Consentimiento informado	
Conflicto de intereses	
Resultados	15
Discusión	23
Conclusión	26
Bibliografía	26
Anexos	28

## RESUMEN

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas en los sistemas de circulación extracorpórea y en el tratamiento médico de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, siguen produciéndose complicaciones perioperatorias que afectan al sistema nervioso. El mecanismo es multifactorial y la incidencia de ocurrencia es variable. El objetivo del estudio fue el de determinar la incidencia de delirio postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea. A los pacientes operados de revascularización del miocardio con circulación extracorpórea que se encontraban en periodo de recuperación y que habían salido de la unidad de terapia postquirúrgica extubados se les realizó test de NEECHAM para detectar casos desde confusión hasta delirio. Se encontró alto riesgo de confusión en el 28 % de los pacientes estudiados; lo cual es relacionado con el tiempo circulación extracorpórea y al tiempo de extubación.

## SUMMARY

Despite advances in surgical techniques in extracorporeal circulation systems and medical treatment of patients undergoing cardiac surgery, perioperative complications are still affecting nervous system. The mechanism is multifactorial and incidence of occurrence is variable. The aim of the study was to determine the incidence of postoperative delirium in patients undergoing cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. In patients undergoing myocardial revascularization with cardiopulmonary bypass who were in recovery period and had left the surgical intensive care unit extubated underwent tests to detect cases NEECHAM from confusion to delirium. High risk of confusion was found in 28% of patients studied; which is related to the cardiopulmonary bypass time and extubation time.

## INTRODUCCION

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, en los sistemas de circulación extracorpórea y en el tratamiento médico de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, siguen produciéndose complicaciones perioperatorias que afectan al sistema nervioso, y en ocasiones sus mecanismos son pobremente conocidos.

Las complicaciones neurológicas (CN) en estos pacientes pueden afectar tanto al cerebro como a la médula espinal y a los nervios periféricos. Sin embargo, la afectación del sistema nervioso central, y en particular la afección cerebrovascular, es la más frecuente, y conlleva una alta morbilidad y mortalidad, así como un aumento de las estancias hospitalarias y de los recursos sanitarios utilizados; todo ello sin olvidar el grave quebranto económico y social que estas complicaciones provocan en los pacientes y sus familias. La incidencia de CN tras la cirugía cardíaca depende de la metodología empleada para su diagnóstico, de la terminología utilizada y de que el estudio que la evalúa sea prospectivo o retrospectivo.

En una reciente publicación que valoró el tipo de cirugía realizada (1), las CN (accidente isquémico transitorio o ictus) se presentaron en el 1,7% de los pacientes sometidos a revascularización coronaria, en el 3,6% de los operados de recambio valvular simple, en el 3,3% de los pacientes intervenidos de ambos procesos y en el 6,7% de los pacientes sometidos a recambio valvular múltiple, cifras en consonancia con series previas que indican un mayor número de CN en las cirugías de remplazo valvular que en las de revascularización coronaria. De hecho, alguna serie de pacientes sometidos a recambio valvular muestra una incidencia de ictus de hasta el 16%.

La patogenia de estas complicaciones permanece incierta. Los mecanismos patogénicos tradicionalmente propuestos son la hipoperfusión sistémica y la embolización perioperatoria (claramente documentada mediante Doppler transcraneal) de macro y microembolias desde la aorta, desde las cavidades cardíacas o bien desde el propio circuito de derivación cardiopulmonar, ya que se observa una menor frecuencia de CN en los pacientes operados de revascularización coronaria sin bomba extracorpórea.

En estudios anatomopatológicos se observan arteriolas y capilares dilatados que sugieren la presencia de microembolias en el lecho distal como causantes de estas complicaciones. La aparición de CN en el postoperatorio más tardío pudiera estar condicionada por otras causas; entre los factores asociados al desarrollo de ictus varios días después de la intervención quirúrgica figuran la anemia, la trombocitosis reactiva, un estado procoagulante y la presencia de ciertas arritmias, fundamentalmente de fibrilaciónauricular.

## ANTECEDENTES

Múltiples estudios, tanto unicéntricos como multicéntricos, de carácter prospectivo y retrospectivo, han intentado identificar variables preoperatorias, operatorias y postoperatorias asociadas a la aparición de CN tras la cirugía cardíaca. Desgraciadamente, los términos utilizados para definir estas complicaciones son con frecuencia poco precisos, y la sintomatología neurológica agrupada en los distintos epígrafes es excesivamente heterogénea.

El estudio multicéntrico McSPI, que valoró los eventos neurológicos tras revascularización coronaria, quizá presuponiendo una causa focal o un daño cerebral difuso, clasifica las CN en 2 tipos:

-El tipo I son las lesiones focales o las causantes de estupor o coma en el momento del alta. El tipo II incluye el deterioro intelectual, el déficit de memoria y las crisis convulsivas.

-En este último grupo, las variables asociadas a un mal pronóstico son la edad más avanzada, la enfermedad pulmonar crónica, la hipertensión arterial, el consumo abusivo de alcohol, la patología arterial periférica o revascularización coronaria previa, la arritmia postoperatoria (fundamentalmente fibrilación auricular) y la presencia de terapia antihipertensiva.

Sin embargo, en los pacientes pertenecientes al grupo I, aunque la edad avanzada y la broncopatía también se asociaron a la incidencia de CN, encontramos otros factores de riesgo diferentes, como la presencia de aterosclerosis de la aorta proximal, historia de afección cerebrovascular previa, diabetes mellitus o la utilización de balón intraaórtico de contrapulsación, todos con una alta significación estadística. En otros estudios las variables asociadas a la presencia de ictus en pacientes postoperados son: insuficiencia renal crónica, infarto de miocardio reciente, estenosis de la arteria carótida, disfunción moderada-grave del ventrículo izquierdo, bajo gasto cardíaco y la presencia de fibrilación auricular. Variables operatorias como el tiempo de pinzamiento aórtico, las fluctuaciones hemodinámicas y el tiempo de circulación extracorpórea también se asocian a CN. Aunque la influencia del sexo como valor predictivo de mal pronóstico ha sido ampliamente discutida, las mujeres presentan mayor número de eventos neurológicos perioperatorios tras cualquier tipo de cirugía cardíaca, y la mortalidad a los 30 días de la cirugía es mayor cuando este cuadro ocurre.

Con frecuencia, los pacientes sometidos a cirugía cardíaca refieren síntomas a los que al principio se dio menor importancia. «No me puedo concentrar», «no rindo en el trabajo», «me cuesta pensar», son quejas repetidas por los pacientes operados del corazón en las consultas de neurología. Asimismo, es habitual constatar semiología psiquiátrica (depresiva o psicótica), alteraciones del ritmo del sueño, pacientes con claro deterioro cognitivo que nos hacen sospechar que el ictus y las otras complicaciones claramente visibles (crisis epilépticas, estupor, coma, etc.) son una parte, y probablemente la menor, del global de las CN de estos pacientes.

La incidencia de deterioro cognitivo guarda relación directa con la cantidad y la complejidad de las pruebas neuropsicológicas utilizadas. Resulta complicado comparar los estudios sobre la incidencia de las alteraciones cognitivas debido a la diferente metodología utilizada. En el postoperatorio inmediato, se observan alteraciones intelectuales en más del 80% de los pacientes. Estas secuelas pueden desaparecer con el paso del tiempo, pero con frecuencia persisten meses e incluso años después.

La etiopatogenia de estos procesos es más compleja, ya que además de la posible participación de fenómenos embólicos, el componente de hipoperfusión global, las alteraciones metabólicas, la hipotermia, los fármacos administrados, la situación neuropsicológica previa, etc., contribuyen sin duda a este proceso. Las CN siguen siendo una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en el postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Aunque se ha avanzado mucho, todavía existen numerosas cuestiones por resolver. La investigación al respecto se presenta compleja, dadas las múltiples variables que hay que considerar. En primer lugar, aunque parezca un contrasentido, la multitud de especialistas involucrados en el manejo de estos pacientes y su visión excesivamente parcial y limitada de su evolución. Cirujanos cardíacos, cardiólogos, anestesiólogos, neurólogos, psiquiatras, neuropsicólogos, neurorradiólogos, neurofisiólogos, bioquímicos, anatomopatólogos, etc., deberían realizar un esfuerzo conjunto en el estudio de estos pacientes.

Otro gran problema a considerar es la terminología poco precisa que en ocasiones se ha utilizado, agrupando bajo el mismo epígrafe situaciones clínicas diferentes o separando entidades clínicas similares.

El tercer gran inconveniente se relaciona con la gran cantidad de factores de riesgo que deben valorarse. La situación basal del paciente, las variables peri y postoperatorias deberían ser sistematizadas.

La evaluación neurológica preoperatoria del paciente debería ser exhaustiva, con valoración clínica, RM cerebral, eco-Doppler de troncos supraaórticos, Doppler transcraneal, pruebas neuropsicológicas, etc. Estos estudios, su seguimiento y la cantidad de parámetros a estudiar condicionan un problema nada desdeñable: el coste que supone la realización de estos trabajos tanto en lo personal (tiempo) como en lo económico. A pesar de los inconvenientes reseñados, es deseable la realización de estudios multidisciplinarios y multicéntricos que permitan identificar a los pacientes con alto riesgo de presentar complicaciones cerebrovasculares que son los que más podrían beneficiarse en un futuro próximo de las terapias de neuroprotección en desarrollo actual, y también serían el grupo diana para reducción de factores de riesgo modificables (endarterectomía, ajuste de la presión arterial operatoria, etc.).

El deterioro cognitivo postoperatorio se clasifica en delirium y déficit cognitivo posoperatorio (DCPO). El delirium es factor de riesgo independiente de incremento de mortalidad y la DCPO es una condición caracterizada por alteraciones en la memoria, concentración, comprensión del lenguaje e integración social.

El delirium se caracteriza por alteración de la conciencia, acompañado de disfunción cognitiva y/o de la percepción, con disminución en la capacidad para mantener la atención. Se manifiesta en un período de tiempo corto (horas o días) con evolución fluctuante y transitoria. Los cambios cognitivos se manifiestan con alteraciones de la memoria, desorientación, agitación y/o habla confusa.

La DCPO se manifiesta con alteraciones en la función cognitiva y se caracteriza por alteraciones en la memoria, concentración, comprensión del lenguaje e integración social, asociada con un evento quirúrgico. La evaluación de la función cognitiva en el perioperatorio es fundamental para su diagnóstico, ya que las manifestaciones de DCPO se pueden presentar días y/o semanas después del evento quirúrgico.

La fisiopatología del delirium y de la DCPO es compleja y multifactorial. Los principales mecanismos involucrados en su génesis son:

1) Encefalopatía metabólica, 2) Intoxicación por drogas (especialmente anticolinérgico), 3) Anestésicos y otros fármacos, 4) Hipoglucemia, 5) Respuesta al estrés quirúrgico, 6) Respuesta inmunohormonal, 7) Hipoxemia, 8) Hipotensión.

El cerebro responde a diferentes mecanismos de lesión cerebral primaria y/o secundaria con una respuesta inflamatoria y la liberación de diferentes mediadores de inflamación dentro de los que destacan factor de necrosis tumoral alfa, interleucina 1 beta e interferón gamma, los que pueden inducir alteración en la cinética de neurotransmisores, lo que se manifiesta clínicamente como delirium. Existe un desequilibrio en la síntesis, liberación e inactivación de neurotransmisores (dopamina, ácido gammaamino-butírico (GABA) y la acetilcolina) que modulan el control de la función cognitiva y comportamiento. La dopamina incrementa la actividad de las neuronas, el GABA y la acetilcolina disminuyen la excitabilidad neuronal. Este desequilibrio resulta en una inestabilidad neuronal y de neurotransmisión. Por lo tanto, el exceso de dopamina y la depleción de acetilcolina son los problemas principales en la fisiopatología del delirium y de la DCPO.

El factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) y somatostatina son importantes reguladores de la función cognitiva. La infusión de somatostatina mejora la memoria en pacientes con enfermedad de Alzheimer y la administración de IGF-1 atenúa el déficit cognitivo en un modelo de lesión cerebral en ratas; por lo tanto, su incremento es un mecanismo protector en el modelo de delirium inducido por lesión cerebral.

La barrera hematoencefálica (BHE) es un importante mecanismo protector de las neuronas. Entre sus funciones destaca el limitar el paso de citocinas y diversos fármacos al parénquima cerebral. La disfunción de la BHE favorece el paso de los mediadores de inflamación, lo que permite el reclutamiento de células inflamatorias en el intersticio cerebral. Esta respuesta inflamatoria secundaria al proceso quirúrgicoanestésico aumenta los niveles de mediadores inflamatorios que favorecen el daño tisular y la respuesta adrenal al estrés, en especial en pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. Esta respuesta tiene su máximo entre 6-24 horas posterior a la cirugía, normalizándose a los 2-4 días.

La disfunción del lóbulo frontal en el postoperatorio precipita el desarrollo de disfunción cognitiva, lo que es debido a: 1) Alteración de neurotransmisores involucrados en el mantenimiento de la conciencia y la atención a diferentes niveles (prefrontal, cíngulo y corteza parietal, actividad del sistema reticular, y tálamo), 2) pérdida de la función y actividad eléctrica y 3) incremento de la presión intracraneal. Las lesiones del hemisferio derecho son más proclives a asociarse a delirium, debido a que en el hemisferio dominante se encuentra el proceso de atención. El delirium se asocia a alteraciones del metabolismo oxidativo cerebral, disminución de la actividad neuronal y del flujo sanguíneo cerebral. La hipoxia disminuye el metabolismo oxidativo cerebral y resulta en una disminución, generaliza en la síntesis de neurotransmisores, principalmente la acetilcolina. Los bloqueadores colinérgicos centrales y algunos agentes anticolinérgicos reducen la perfusión en la corteza frontal y ocasionan delirium.

La DCPO se asocia a alteraciones de varios sistemas de neurotransmisores y del sistema colinérgico. Se presenta a cualquier edad pero es más frecuente en el anciano, en especial después de los 80 años, debido a que su cerebro es vulnerable por tener una menor plasticidad y densidad (30%). Bajos niveles de neurotransmisores como la acetilcolina, dopamina y serotonina, incrementan la incidencia de enfermedades concomitantes como la enfermedad de Alzheimer y Parkinson.

Un estudio en ratones demostró que el envejecimiento cerebral está asociado a una mayor neuroinflamación y expresión de mediadores proinflamatorios (IL-1B, IL-6 y TNF-alfa en el cerebro), los que inducen disfunción cognitiva. Las citocinas están involucradas en el proceso de envejecimiento cerebral y, a su vez, amplifican y prolongan la respuesta inflamatoria cerebral, evento que ocurre cuando el sistema inmune innato periférico es activado. Este proceso neuroinflamatorio da lugar a alteraciones neuroconductuales en pacientes adultos mayores y es parte del fundamento fisiopatológico del porque la infección exacerba enfermedades como la esclerosis múltiple y la enfermedad de Alzheimer.

Los agentes anestésicos son importantes modificadores de la función cognitiva. La ketamina y los agonistas GABA, alteran la translocación de proteínas Bax en las membranas mitocondriales implicadas en la neuroapoptosis, lo que resulta en elevación en la permeabilidad de las membranas, activación de la caspasa 3 y la cascada neuroapoptótica. El isoflurano induce la activación de la caspasa-3 y apoptosis de una manera dosis dependiente. El proceso anestésico es un factor fundamental en los mecanismos de daño que acentúan las manifestaciones de Alzheimer, el delirium postoperatorio y la DCPO, además de ser un potencial mecanismo patogénico para el desarrollo de demencia a largo plazo. El isoflurano disminuye la proliferación y aumenta la diferenciación neuronal, lo que conduce a disfunción cognitiva en recién nacidos y lesiona la estructura del hipocampo durante el período crítico del desarrollo. Este mecanismo en el adulto no se asocia a disfunción cuando el hipocampo está desarrollado completamente. Es importante enfatizar que el hipocampo es el encargado de integrar nuevas neuronas al sistema de aprendizaje.

Otros medicamentos utilizados con frecuencia durante los procedimientos anestésicos alteran la neurotransmisión colinérgica, lo que favorece el desarrollo de delirium y DCPO; dentro de éstos destacan el atracurio y su producto metabólico laudanosido que activan receptores colinérgicos muscarínicos. La morfina antagoniza los receptores colinérgicos muscarínicos M1, M2 y M3, el fentanyl es un antagonista competitivo del receptor M3 y el remifentanyl no altera significativamente la liberación de acetilcolina.

El trauma quirúrgico y la respuesta neuroendocrina modifican la concentración de neurotransmisores, por lo que es factor de riesgo per se para el desarrollo de DCPO. En el electroencefalograma (EEG) de los pacientes con delirium se presenta modificación de la actividad eléctrica cerebral en estado de vigilia. Existe una relación inversa entre las alteraciones EEG (en especial un patrón de baja frecuencia) y el cuadro cognitivo-conductual del enfermo en el postoperatorio. Las alteraciones del ritmo circadiano características del delirium son registradas por el EEG realizado por la mañana en donde se observan trazos característicos de sueño y emergencia del sueño de manera desorganizada; a diferencia del EEG realizado por la noche, muestra un ritmo normal progresivo en la fase del sueño y reducción del tiempo de sueño total. Fong<sup>40</sup> investigó por medio de tomografía computada de emisión de fotones (SPECT) a 22 pacientes con delirium. Observó disminución de la perfusión cerebral en la región frontal, parietal y pontina, recomendado este estudio para la evaluación de la DCPO. Jones demostró que el nivel educativo bajo y la hospitalización son factores de riesgo para el desarrollo de delirium.

El delirium se clasifica en 3 subtipos en base a la alteración del nivel de conciencia y psicomotriz:

1. Hiperactivo: Se caracteriza por actividad psicomotriz, ejemplo: agitación, agresividad, inquietud, labilidad emocional, tendencia a retirarse sondas, catéteres y tubos. Se asocia con mejor pronóstico.

2. Hipoactivo: Se presenta en 71% de los pacientes y se caracteriza por baja actividad psicomotriz, ejemplo: letargia, indiferencia afectiva, apatía y disminución en la respuesta a estímulos externos. Es subdiagnosticado en 66 a 84% de los pacientes hospitalizados, se asocia en mayor estancia hospitalaria.

3. Mixto: En el 29% de los pacientes se presenta alternancia de ambas entidades.

Lipowski añade una cuarta subdivisión

4. Delirium sin actividad psicomotriz.

Además de las clasificaciones mencionadas, existe en la literatura una clasificación específica para el paciente postquirúrgico:

-Delirium emergente: Se presenta durante o inmediatamente después del despertar de la anestesia general, se resuelve en minutos a horas y se puede presentar en todos los grupos etarios.

-Delirium postoperatorio: Se presenta a partir del tercer día de la emersión de la anestesia general con un intervalo de lucidez previo, se resuelve en horas a días, pero algunos síntomas persisten por semanas a meses.

El diagnóstico del delirium postoperatorio es fundamentalmente clínico. Sus características clínicas se diferencian de otras entidades clínicas en base a los criterios diagnósticos del DSM-IV. Entre los diagnósticos diferenciales del delirium postoperatorio se incluyen la depresión y demencia, debido a que comparten características clínicas comunes.

De las escalas utilizadas para valorar delirium el NEECHAM es una herramienta de diagnóstico que evalúa tres niveles de función: mentales, de comportamiento, y fisiológica. Requiere observación y documentación de procesamiento y el comportamiento cognitivo, la continencia urinaria, y medidas fisiológicas como los signos como vitales y la saturación de oxígeno.

La prueba de NEECHAM es ampliamente utilizado por personal médico para discriminar el delirio del estado no confusional de una manera sistemática en pacientes ingresados en una sala de cirugía.

Los resultados del NEECHAM muestran un rango de salida: de 0 a 19 puntos; existe leve alteración en el procesamiento de información, de 20 a 24 hay confusión, con 25-26 puntos hay alto riesgo de presentar confusión; y las puntuaciones 27 a 30 función normal (ver abajo test de NEECHAM).

Scoring	Puntuación total de	Indica:
Nivel 1 Puntuación: Procesamiento (0-14 puntos)	0-19	Moderado a fuerte confusión
Nivel 2 Puntuación: Comportamiento (0-10 puntos)	20-24	Suave al desarrollo temprano de confusión
Nivel 3 Puntuación: control fisiológico (0-6 puntos) (VS, O2 se sentó, la continencia urinaria)	25-26 27-30	"No confundido", pero con alto riesgo de confusión , O la función normal "No confundir"

ESCALA NEECHAM PARA VALORACIÓN DE DELIRIUM

Fecha / Hora / Iniciales		
	Tiempo 0	Tiempo 1
Nivel Uno - Procesamiento - Atención 4 - atención completa / estado de alerta 3 - la atención a corto o hiper / estado de alerta 2 - Atención / Alerta inconsistente o inadecuada 1 - Atención / Alerta perturbado 0 - Excitación / respuesta deprimido		
Nivel Uno - Procesamiento - Comando 5 - Es capaz de seguir una orden compleja 4 - ralentizado la respuesta del comando complejo 3 - Capaz de seguir un simple comando 2 - No se puede seguir una orden directa 1 - No se puede seguir el mandato guiada visualmente		

0 - hipoactivo, letárgico		
Nivel Uno - Procesamiento de Orientación 5 - Orientado en tiempo, lugar y persona 4 - Orientado a persona y lugar 3 - Orientación inconsistente 2 - Desorientado y la memoria / recuperación perturbado 1 - Desorientado, el reconocimiento perturbado 0 - Procesamiento de estímulos deprimido		
Nivel Dos - Comportamiento - Apariencia 2 - Controles postura, mantiene la apariencia, higiene 1 - De cualquier postura o apariencia perturbados 0 - Tanto la postura y la apariencia anormal		
Nivel Dos - Comportamiento - Motor 4 - la conducta motora normal 3 - Comportamiento Motor desaceleró o hiperactivo 2 - movimiento Motor perturbado 1 - inadecuadas, movimientos interrumpidos 0 - movimiento Motor deprimido		
Nivel dos-comportamiento-verbal 4- Discurso Inicialmente apropiadamente 3 - la iniciación del habla Limitada 2 - Discurso inadecuado 1 - Habla / perturbada sonido 0 - sonidos anormales		
Estabilidad Función Vital 2 - TA, FC, temperatura, FR. 1 - Uno de los anteriores en el rango anormal. 0 - Dos o más en el rango anormal. Normales: Temperatura = 36-37 TA sistólica = 100-160 TA diastólica = 50-90 FC = 60-100 FR= 14-22		
Saturación de Oxígeno 2 - O2 Sat en rango normal o por encima de 93% 1 - O2 Sat 90 a 92 o está recibiendo oxígeno 0 – Sat O2 está por debajo de 90.		
Control de Continencia Urinaria 2 - Mantiene control de la vejiga 1 - incontinencia de orina en las últimas 24 horas o tiene cateterismo 0 - incontinente o tenían escape / catéter intermitente o es anúrico		
Puntuación Total NEECHAM		

## METODOLOGIA

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, de serie de casos, el cual fue prospectivo y longitudinal; en pacientes sometidos a cirugía cardíaca en CMN 20 de noviembre con circulación extracorpórea.

### OBJETIVOS;

Objetivo general: Determinar la incidencia de delirio postoperatorio en sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea.

Objetivos específicos: Determinar casos de delirio postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea mediante el uso de la prueba de NEECHAM .

### CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes adultos mayores de 18 a 60 años

Ambos géneros

Sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea

Cirugía de revascularización del miocardio

Sin alteración cognitiva o delirio conocido previa a la cirugía.

### CRITERIOS DE EXCLUSION:

Con capacidades diferentes

Alteraciones de la conducta

Pacientes con cardiopatía congénita

A los pacientes seleccionados se les realizó previo al procedimiento quirúrgico una encuesta donde se recabará los datos de la hoja de registro, y se aplicará la prueba de NEECHAM para detectar delirio (tiempo 0), esta misma prueba se aplicará a posterior a la extubación del paciente en la unidad de cuidados postanestésicos o en su caso en la habitación del paciente (tiempo 1).

## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

La estadística aplicada fue descriptiva para datos generales, t-pareada para comparación de variables en el tiempo (NEECHAM tiempo 0 y tiempo 1) y correlación de Pearson para relación entre variables (NEECHAM vs tiempo de bomba, tiempo de extubación y edad).

## CONSIDERACIONES ETICAS

El estudio fue considerado como sin riesgo y los pacientes participaron bajo consentimiento informado.

## RESULTADOS

	N	Mínimo	Máximo	Media	Std. Deviation
EDAD (años)	25	67	81	72.60	4.941
TIEMPO DE BOMBA (min)	25	105	173	140.80	25.580
TIEMPO QUIRURUGICO (min)	25	223	355	285.40	55.470
TIEMPO ANESTESICO (min)	25	310	445	371.00	45.000
TIEMPO DE EXTUBACION (hrs)	25	6	12	8.80	2.179

El promedio de edad fue de 72.60 años, el tiempo de bomba fue de 140.8 minutos, el tiempo quirúrgico fue de 285.40 minutos, tiempo anestésico de 371 minutos y tiempo de extubación fue en promedio de 8.8 horas.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Std. Deviation
EVALUACION NEECHAM TIEMPO 0 NIVEL 1 (PROCESAMIENTO)	25	12	14	13.92	.400
EVALUACION NEECHAM TIEMPO 0 NIVEL 2 (COMPORTAMIENTO)	25	10	12	10.08	.400
EVALUACION NEECHAM TIEMPO 0 NIVEL 3 (CONTROL FISIOLÓGICO)	25	2	6	5.36	1.075
RESULTADO TOTAL TIEMPO 0	25	26	30	29.32	1.069

La evaluación de delirio de NEECHAM al tiempo 0 mostró en cada una de sus áreas:

Área 1: procesamiento 13.92 puntos (total esperado 14 puntos)

Área 2: comportamiento 10 puntos (total esperado 10 puntos)

Área 3: control fisiológico 5.36 puntos (total esperado 6)

NEECHAM total: 29.32 (total esperado de 27 a 30)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Std. Deviation
EVALUACION NEECHAM TIEMPO 1 NIVEL 1 (PROCESAMIENTO)	25	11	14	12.88	1.092
EVALUACION NEECHAM TIEMPO 1 NIVEL 2 (COMPORTAMIENTO)	25	9	10	9.84	.374
EVALUACION NEECHAM TIEMPO 1 NIVEL 3 (CONTROL FISIOLÓGICO)	25	2	6	5.04	.978
RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1	25	25	30	27.80	1.756

La evaluación de delirio de NEECHAM al tiempo 1 mostró en cada una de sus áreas:

Área 1: procesamiento 12.88 puntos (total esperado 14 puntos)

Área 2: comportamiento 9.84 puntos (total esperado 10 puntos)

Área 3: control fisiológico 5.04 puntos (total esperado 6)

NEECHAM total: 27.8 (total esperado de 27 a 30)

	N	Media	Std. Deviation	Mínimo	Máximo
RESULTADO TOTAL TIEMPO 0	25	29.32	1.069	26	30
RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1	25	27.80	1.756	25	30

P=.001 (Wilcoxon)

La diferencia entre las puntuaciones de NEECHAM inicial y final fue estadísticamente significativa, mostrando disminución del tiempo 0 al tiempo 1 de 29.32 a 27.80.

RESULTADO NEECHAM TIEMPO 0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	RIESGO DE CONFUSION	1	4.0	4.0	4.0
	NORMAL	24	96.0	96.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

RESULTADO DE NEECHAM TIEMPO 1

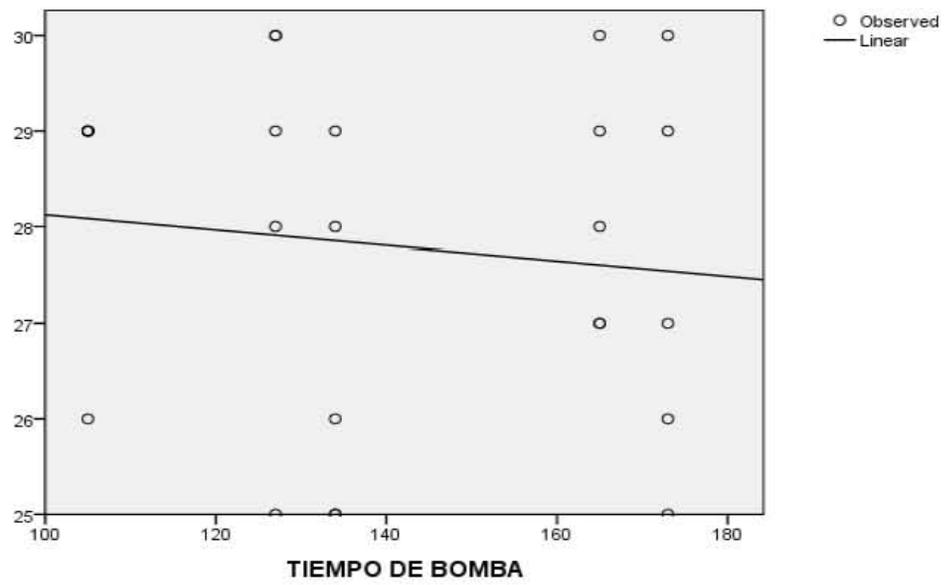
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	RIESGO DE CONFUSION	7	28.0	28.0	28.0
	NORMAL	18	72.0	72.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

El porcentaje de pacientes que en el estudio mostraron cierto grado de delirio según la escala de NEECHAM ( riesgo de confusión puntuación de la escala de 25 a 26) fue 28 % al tiempo 1.

		TIEMPO DE BOMBA	RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1
TIEMPO DE BOMBA	Pearson Correlation	1	-.115
	Sig. (2-tailed)		.584
	N	25	25
RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1	Pearson Correlation	-.115	1
	Sig. (2-tailed)	.584	
	N	25	25

La correlación entre escala de NEECHAM y tiempo de bomba mostro una correlación baja no significativa y solo explica la relación entre las variables del 11% negativo. Se observó que a mayor tiempo de bomba menor puntuación en la escala de NEECHAM y por lo tanto mayor riesgo de confusión.

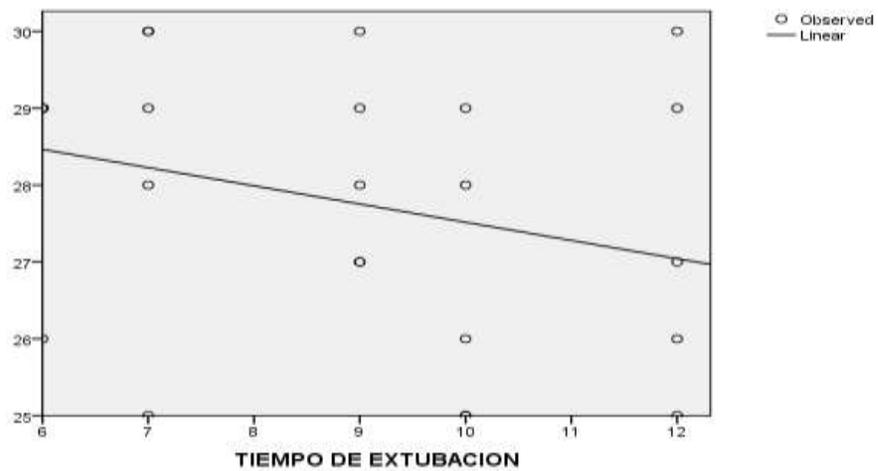
### RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1



		TIEMPO DE EXTUBACION	RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1
TIEMPO DE EXTUBACION	Pearson Correlation	1	-.294
	Sig. (2-tailed)		.154
	N	25	25
RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1	Pearson Correlation	-.294	1
	Sig. (2-tailed)	.154	
	N	25	25

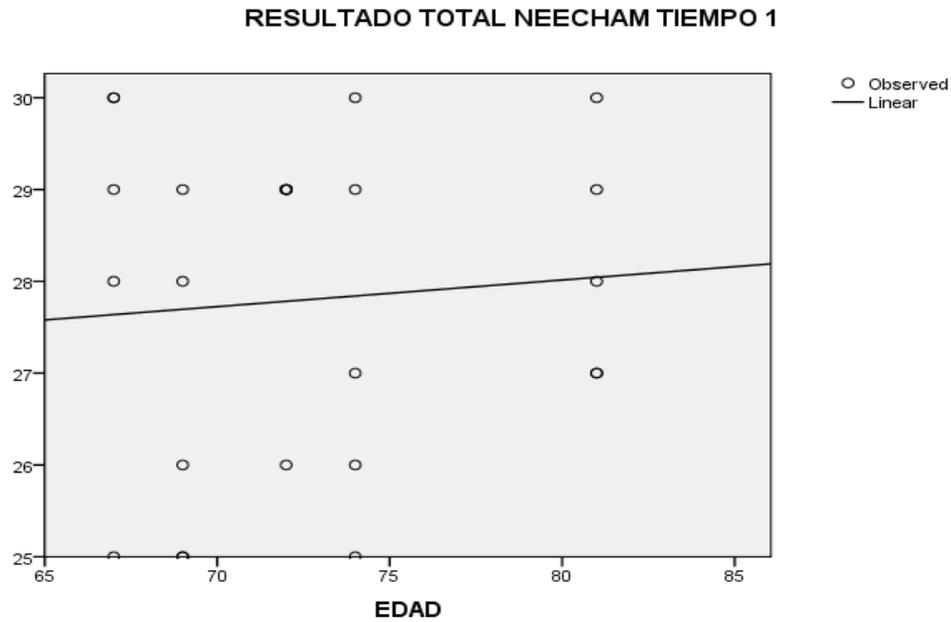
La correlación entre escala de NEECHAM y tiempo de extubación mostró una correlación no significativa y explica la relación entre ambas variables en un 29% negativo. Se observó que a mayor tiempo de extubación menor puntuación en la escala de NEECHAM y por lo tanto mayor riesgo de confusión.

RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1



		RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1	EDAD
RESULTADO TOTAL NEECHAM TIEMPO 1	Pearson Correlation	1	.082
	Sig. (2-tailed)		.698
	N	25	25
EDAD	Pearson Correlation	.082	1
	Sig. (2-tailed)	.698	
	N	25	25

La correlación entre escala de NEECHAM y la edad mostró una correlación no significativa y explica la relación entre las variables en un 8 % positivo. Se mostró que a mayor edad mayor puntuación en la escala de NEECHAM y por lo tanto menor riesgo de confusión.



#### DISCUSION

Estudios referidos en el presente trabajo sobre alteraciones en el estado mental de los pacientes sometidos a circulación extracorporea refieren como variable de salida el accidente isquémico transitorio o ictus y la valoración de estas alteraciones son presentadas en porcentaje de aparición o en incidencia.

La incidencia de aparición de estas alteraciones son bajas; además de que se reportan con diferentes valores según el tipo de cirugía a la que son sometidos los pacientes, siendo la incidencia mayor reportada en recambio valvular y sobre todo cuando son recambios múltiples con el 6.7 %

De igual forma se reportan alteraciones intelectuales transitorias y reversibles en el 80 % de los pacientes sometidos a este tipo de cirugía; con test simples de operaciones matemáticas no complejas.

Las revascularizaciones del miocardio reportan estos ictus en un porcentaje muy bajo del 1.7 %; a pesar de que los factores de riesgo para presentar accidente isquémico transitorio están presentes en estos pacientes como son la formación inminente de ateromas.

El estudio realizado tuvo como objetivo determinar el estado mental de los pacientes sometidos a circulación extracorpórea, con la presencia de delirio; una alteración que se presenta con frecuencia en el postoperatorio en cirugía de todo con sedación o con anestesia general o regional, el cual se manifiesta en diferentes grados y con diferentes manifestaciones mentales- desde agitación, confusión o un estado de despersonalización con apatía al medio.

Para la evaluación del delirio para el presente estudio se decidió por el test de NEECHAM, el cual es de fácil aplicación por el personal de salud además que toma en cuenta aspectos fisiológicos en la evaluación como son signos vitales, continencia urinaria y saturación sanguínea, mismos que se evalúan en un paciente en el postoperatorio.

Las otras áreas de trabajo del test evalúan aspectos de procesamiento de la información y del comportamiento.

La prueba de NEECHAM arroja un total de puntos evaluados los cuales se agrupan en forma descendente en 4 diferentes diagnóstico siendo la puntuación más baja como la mayor alteración en el estado mental del paciente postoperado.

El estudio realizado mostró un porcentaje de delirio del 28 % de los pacientes sometidos a revascularización del miocardio con bomba extracorporea en su nivel inmediato por debajo de la normal (riesgo de confusión), lo cual; aunque no se evalúa la misma variable de salida, contrasta con el 1.7 % de ictus reportados en la literatura. Lo que conlleva a pensar que los pacientes con alteraciones mentales que no presentaron ictus manifiestos no fueron contabilizados en estos estudios y que su incidencia en realidad podría ser mayor.

En estudios previos no se evalúa la importancia que tiene el tiempo de circulación extracorpórea al que es sometido el paciente de revascularización del miocardio. En el presente estudio se encontró una correlación que explica que el 11% de las alteraciones en el estado mental del paciente pueden ser explicadas por el tiempo de circulación extracorpórea. Las alteraciones en el flujo sanguíneo cerebral que conlleva la circulación extracorpórea sería un factor importante a considerar cuando un paciente en este tipo de cirugía manifieste alteración en su estado mental.

De igual forma no hay reportes de que el tiempo de extubación del paciente posterior a cirugía de revascularización del miocardio sea un factor para alteraciones en el estado mental del paciente. En el estudio realizado se encontró una correlación reportada que el 29 % de estas alteraciones pueden ser explicadas por el tiempo en que se tarda en extubar al paciente posterior a la cirugía.

Estos dos factores de riesgo solo se reportan como consideraciones a tomar en cuenta, debido a que la correlación con estos datos y con este número de pacientes, no se reporta estadísticamente significativa.

Una diferencia estadísticamente significativa en este estudio se presenta en la reducción de la puntuación en la prueba de NEECHAM; que se presenta desde el inicio del estudio hasta la extubación del paciente, obteniendo nuevamente riesgo de confusión con 27 puntos (límite entre la normalidad y el siguiente nivel en la prueba: riesgo de confusión).

De igual forma dentro de las áreas específicas de la prueba el nivel 1 o área de procesamiento fue donde se produjo la mayor reducción del puntaje reduciéndose en más de un punto (1.2)

Cabe destacar la importancia de estandarizar la evaluación del estado mental del paciente sometido a circulación extracorpórea, debido a que puede caerse en un subregistro de eventos si se toma en cuenta solo manifestaciones importantes o graves o que sean manifestadas solo por familiares. Evaluaciones sutiles y dirigidas (como la prueba de NEECHAM) son necesarias para esta evaluación así como su correlación con eventos transoperatorios o en el proceso de recuperación del paciente, los cuales pueden monitorearse y atender problemas de forma eficaz cuando se presenten.

## COCLUSION

Los pacientes sometidos a revascularización del miocardio con circulación extracorpórea pueden manifestar estado de delirio en su nivel bajo (riesgo de confusión) dependiendo del tiempo de circulación extracorpórea y del tiempo que se requiere para ser extubado el paciente.

## BIBLIOGRAFIA

1. Boeken U, Litmathe J, Feindt P, Gams E. Neurological complications after cardiac surgery: risk factors and correlation to the surgical procedure. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;53:33-6.
2. Roach GW, Kanchuger M, Mangano CM, Newman M, Nussmeier N, Wolman R, et al, for the Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group and the Ischemia Research and Education Foundation Investigators. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. *N Engl J Med.*1996;335:1857-63.
3. Stamou SC, Hill PC, Dargas G, Pfister AJ, Boyce SW, Dullum MK, et al. Stroke after coronary artery bypass: incidence, predictors, and clinical outcome. *Stroke.* 2001;32:1508-13.
4. Dr. Raúl Carrillo-Esper, Dra. Thania Medrano-del Ángel. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios *Revista Mexicana de Anestesiología* .Volumen 34, No. 3, julio-septiembre 2011.
5. Preoperative Use of Statins Is Associated with Reduced Early Delirium Rates after Cardiac Surgery. Rita Katznelson, George N. Djaiani, et al. *Anesthesiology* 2009; 110:67–73.
6. Prevalence of Delirium with Dexmedetomidine Compared with Morphine Based Therapy after Cardiac Surgery. A Randomized Controlled Trial (DEXmedetomidine COMpared to Morphine-DEXCOM Study). Yahya Shehabi, Peter Grant, et al. *Anesthesiology* 2009; 111:1075–84.

7. Decreased Functional Connectivity and Disturbed Directionality of Information Flow in the Electroencephalography of Intensive Care Unit Patients with Delirium after Cardiac Surgery. Edwin van Dellen, Arendin W. vanderKooi, Tianne Numan, et al. *Anesthesiology* 2014; 121:328-35.

8. Intraoperative Tight Glucose Control Using Hyperinsulinemic Normoglycemia Increases Delirium after Cardiac Surgery. Leif Saager, Andra E. Duncan et al. *Anesthesiology* 2015; 122:1214-23.

# ANEXOS



Carta de consentimiento bajo información

Número participante

Sr(a). [Redacted] Edad [Redacted] Cama [Redacted]

Se le invita a usted a participar en el estudio de investigación clínico llamado "Cuál es la incidencia de delirio postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea", a realizarse en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE de diciembre 2014 a enero 2015, cuyo objetivo es "Determinar la incidencia de delirio postoperatorio en sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea" Las acciones a realizar en mi persona serán la aplicación de un test para detectar "delirio" postoperatorio. La aplicación de la prueba no tendrá riesgos sobre mi salud ni se aplicarán tratamientos en mi persona. Los beneficios que obtendré serán un mejor control sobre la recuperación de mi cirugía y el restablecimiento de mis funciones básicas. En caso de presentar alguna consideración incómoda que el estudio ocasione en mi persona se dará el manejo correspondiente para restablecer las condiciones normales de su salud física o mental. Se hace de su conocimiento que Usted puede decidir libremente participar y/o retirarse del estudio en el momento que lo desee sin que esto influya sobre el tratamiento habitual que le ofrece el hospital para su patología de base. Los datos y resultados obtenidos del estudio (Anexo 1) por parte del investigador responsable o su asociado serán manejados de manera enteramente confidencial por ellos mismos, quienes serán los indicados para proporcionarle información al respecto si lo requiero. Una vez conociendo la información anterior, yo

Sr(a).

Habiendo recibido información suficiente y bastante sobre el estudio propuesto, libremente autorizo a los médicos Dra. Yolanda Munguía Fajardo y Dra. Mirena Fabel Mar Montero , a que me incluyan en este estudio reservándome el derecho de abandonarlo en cualquier momento de así desearlo, para lo cual se me ha otorgado datos de contacto de los investigadores abajo señalados<sup>1</sup>.

Paciente

Nombre y firma

Testigo

Nombre, firma y dirección

Testigo

Nombre, firma y dirección

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Registro:		
Nombre:		Cama:
Edad:	Sexo:	Peso:
Talla:	IMC:	Estado Civil:
Estado Socioeconómico		
Bajo	Medio	Alto
Anestesia general		
Tiempo Anestésico:		Tiempo Quirúrgico:
Tiempo de circulación extracorporea		
Benzodiacepina:		Dosis:
Opiode:		Dosis:
Propofol Si:	No:	Dosis:
Anticolinérgicos:		Dosis:
Droperidol Si:	No:	Dosis:
Posición quirúrgica:		
Esteróide	Si:	No:
Dolor posoperatorio	Si:	No:
NEECHAM (ver test adjunto)		
Delirium Si:		Delirium No:

ESCALA NEECHAM PARA VALORACIÓN DE DELIRIUM

Scoring	Puntuación total de	Indica:
Nivel 1 Puntuación: Procesamiento (0-14 puntos)	0-19	Moderado a fuerte confusión
Nivel 2 Puntuación: Comportamiento (0-10 puntos)	20-24	Suave al desarrollo temprano de confusión
Nivel 3 Puntuación: control fisiológico (0-6 puntos) (VS, O2 se sentó, la continencia urinaria)	25-26 27-30	"No confundido", pero con alto riesgo de confusión , O la función normal "No confundir"

Fecha / Hora / Iniciales	Puntuación	Puntuación	Puntuación	Puntuación	Puntuación	Puntuación	Puntuación
Nivel Uno - Procesamiento - Atención 4 - atención completa / estado de alerta 3 - la atención a corto o hiper / estado de alerta 2 - Atención / Alerta inconsistente o inadecuada 1 - Atención / Alerta perturbado 0 - Excitación / respuesta deprimido				Nivel 4- Discursos Iniciales dos-comportamiento-verbal apropiadamente 3 - la iniciación del habla Limitada 2 - Discursos / inadecuado 1 - Habla / perturbada sonido 0 - sonidos anormales			
Nivel Uno - Procesamiento - Comando 5 - Es capaz de seguir una orden compleja 4 - ralentizado la respuesta del comando complejo 3 - Capaz de seguir un simple comando 2 - No se puede seguir una orden directa 1 - No se puede seguir el mandato guiada visualmente 0 - hipocativo, letárgico				Estabilidad Función Vital 2 - TA, FC, temperatura, FR. 1 - Uno de los anteriores en el rango anormal. 0 - Dos o más en el rango anormal. Normales: Temperatura = 36-37 TA sistólica = 100-160 TA diastólica = 50-90 FC = 60-100 FR = 14-22			
Nivel Uno - Procesamiento de Orientación 5 - Orientado en tiempo, lugar y persona							

<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Orientado a persona y lugar</li> <li>0 - Orientación inconsistente</li> <li>2 - Desorientado y la memoria / recuperación perturbado</li> <li>1 - Desorientado, el reconocimiento perturbado</li> <li>0 - Procesamiento de estímulos deprimido</li> </ul>				<p>Saturación de Oxígeno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 - O2 Sat en rango normal o por encima de 93%</li> <li>1 - O2 Sat 90 a 92 o está recibiendo oxígeno</li> <li>0 - Sat O2 está por debajo de 90.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>el Dos - Comportamiento - Apariencia</li> <li>Controles postura, mantiene la apariencia, higiene</li> <li>De cualquier postura o apariencia perturbados</li> <li>Tanto la postura y la apariencia anormal</li> </ul>				<p>Control de Continencia Urinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 - Mantiene control de la vejiga</li> <li>1 - incontinencia de orina en las últimas 24 horas o tiene cateterismo</li> <li>0 - incontinente o tenían escape / catéter intermitente o es anúrico</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel Dos - Comportamiento - Motor</li> <li>1 - la conducta motora normal</li> <li>0 - Comportamiento Motor desaceleró o hiperactivo</li> <li>2 - movimiento Motor perturbado</li> <li>1 - inadecuadas, movimientos interrumpidos</li> <li>0 - movimiento Motor deprimido</li> </ul>				<p>Puntuación Total NEECHAM</p>			

