



SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO  
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

TEMA:

**“DELIRIUM Y LA PRESENCIA DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA,  
DESCONTROL GLUCÉMICO E HIPOXIA EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE  
EDAD, EN EL SERVICIO DE URGENCIAS MÉDICAS DEL HOSPITAL GENERAL DE  
PACHUCA”**

**TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO  
RAMÓN LOZANO ZÚÑIGA**

**ASESOR CLÍNICO:**

M. C. ESP. JUAN JOSE REYES VALERIO  
MÉDICO ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

**ASESORES UNIVERSITARIOS:**

M. C. ESP. MARICELA GUEVARA CABRERA  
M. C. ESP. JORGE CASTELÁN MELENDEZ

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, NOVIEMBRE 2017

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión la Tesis titulada

**“DELIRIUM Y LA PRESENCIA DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA, DESCONTROL GLUCÉMICO E HIPOXIA EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS DE EDAD, EN EL SERVICIO DE URGENCIAS MÉDICAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA”**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN “MEDICINA DE URGENCIAS”, QUE SUSTENTA EL MÉDICO CIRUJANO:

**RAMÓN LOZANO ZÚÑIGA**

**PACHUCA DE SOTO HIDALGO, NOVIEMBRE 2017**

**POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

M. C. ESP. ADRIÁN MOYA ESCALERA  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UAEH

M. C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA  
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M. C. ESP. DULCE CAROLINA GONZÁLEZ CARRERA  
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

M. C. ESP. JORGE CASTELÁN MELENDEZ  
PROFESOR INVESTIGADOR  
ASESOR UNIVERSITARIO

M. C. ESP. MARICELA GUEVARA CABRERA  
PROFESOR INVESTIGADOR  
ASESOR UNIVERSITARIO



**POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO**

M. C. ESP. FRANCISCO JAVIER CHONG BARREIRO  
DIRECTOR DE UNIDADES MÉDICAS ESPECIALIZADAS Y DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA

M. C. ESP. SERGIO LOPEZ DE NAVA Y VILLASANA  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

M. C. ESP. JUAN JOSÉ REYES VALERIO  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE “MEDICINA DE URGENCIAS” Y  
ASESOR DE TESIS



ÍNDICE	Página
I. ANTECEDENTES .....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
III. JUSTIFICACIÓN .....	12
IV. HIPÓTESIS .....	13
V. OBJETIVOS .....	13
VI. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	14
VII. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO METODOLÓGICO .....	16
VII.1. LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN	16
VII.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	16
VII.3. UBICACIÓN ESPACIO – TEMPORAL	16
VII.4. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	17
VII.5. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA	18
VII.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	19
VII.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	22
VII.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	23
VII.9. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	23
VIII. ASPECTOS ÉTICOS .....	24
IX. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS .....	24
X. HALLAZGOS .....	26
XI. DISCUSIÓN .....	40
XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	42
XIII. ANEXOS .....	44
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	50

## I. ANTECEDENTES.

La palabra delirium deriva del verbo delirare que significa “estar loco”, “trastornado” o “fuera del camino”. El delirium fue descrito desde la época de Hipócrates hace más de 2,500 años, al referirse a la presencia de una alteración mental acompañada de fiebre. Delirium es también llamado a lo largo de la historia como síndrome confusional agudo, psicosis aguda, disfunción mental, disfunción cerebral aguda o encefalopatía.<sup>1</sup>

El delirium es un trastorno neuropsiquiátrico debido a una falla aguda del sistema nervioso central, en base a los criterios para su diagnóstico definidos por la Asociación Psiquiátrica Americana en la 5ª versión del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5) del inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, se caracteriza por la presencia de alteración a nivel de la conciencia y cambio en las funciones cognitivas o de percepción, desarrollado en un periodo breve de tiempo (horas o días) y con un curso fluctuante a lo largo del día, no explicada por desórdenes preexistentes o demencia previa y secundario a alguna alteración orgánica.<sup>2,3</sup>

El delirium es una patología que se presenta con frecuencia en los pacientes mayores de 65 años como causa de ingreso al servicio de Urgencias Médicas o que se desarrolla a las pocas horas de estancia hospitalaria, con una prevalencia del 53% en el postoperatorio y hasta el 80% en pacientes que se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos que reciben ventilación mecánica.<sup>4,5</sup>

La presencia de delirio puede asociarse a conductas agresivas, autolesionantes, que obligan a aumentar la sedación e imponer medidas de sujeción para la seguridad del paciente y de las personas que lo asisten, todo ello conlleva a un aumento de la estancia hospitalaria y mortalidad a largo plazo.<sup>4,6</sup>

La presentación clínica del delirium se presenta en tres patrones clínicos basados según el comportamiento psicomotor y de excitación presente, clasificados en hipoactivo, hiperactivo y mixto. El tipo hiperactivo es el más conocido y más fácilmente diagnosticable, caracterizado por aumento de los movimientos espontáneos sin sentido,

agitación psicomotora, agresividad, inquietud y con tendencia a retiro catéteres y sondas. El tipo hipoactivo es el más frecuente y de menor diagnóstico, se caracteriza por que los pacientes son más menos activos, movimientos espontáneos ausentes o muy lentos, letárgicos, con estado de ánimo bajo, apatía, disminución en la respuesta a estímulos externos y alteraciones del ciclo sueño – vigilia. El mixto se presenta con fluctuaciones entre estados hiperactivos e hipoactivos.<sup>7</sup>

El delirium es un síndrome multifactorial, puede afectar diferentes áreas cerebrales, con un daño común neuronal final que origina los síntomas principales. Los estudios de mayor relevancia involucran un desequilibrio de los neurotransmisores, ya sea a nivel de la síntesis, liberación y la activación de éstos, que controlan el nivel de conciencia, funciones cognitivas y percepción del medio. Los principales neurotransmisores que intervienen son la acetilcolina y la dopamina, ambos actúan sobre excitación de la neurona pero opuestamente, es decir, el aumento de dopamina y disminución de acetilcolina, disminuyen la excitabilidad neuronal. Un desequilibrio entre ellos, da lugar al delirium.<sup>6,8</sup>

La inflamación sistémica desempeña un papel importante para el desarrollo de disfunción orgánica, incluyendo daño cerebral por diferentes mecanismos: activación de la cascada de disfunción endotelial, disminución flujo sanguíneo a nivel cerebral, vasoconstricción cerebral o síntesis directa de neurotransmisores. Los mediadores de la inflamación cruzan la barrera hematoencefálica y aumentan la permeabilidad vascular, lo que provoca edema cerebral principalmente en pacientes con sepsis. Procesos que causan privación de energía en determinadas áreas cerebrales, como lo son trastornos metabólicos, infartos cerebrales, infecciones y tumores, conducen a una alteración en los gradientes iónicos y síntesis anormal de neurotransmisores. Durante una enfermedad aguda algunas personas mayores presentan una actividad anticolinérgica endógena en ausencia de fármacos. Las alteraciones hidroelectrolíticas secundarias a cualquier enfermedad (deshidratación, depleción de volumen) precipitan el desarrollo de delirium, en específico niveles bajos de sodio.<sup>9,10</sup>

Algunos fármacos contribuyen al desarrollo de delirium hasta en un 30% de todos los casos, los más destacados son: benzodiazepinas, digoxina, litio, atropina,

furosemide, warfarina y prednisolona, ya que causan un desequilibrio en los neurotransmisores más importantes del sistema nervioso central que son la acetilcolina, dopamina y el ácido gamma aminobutírico (GABA).<sup>11</sup>

La etiología del delirium es multifactorial y se debe principalmente a la interacción de tres aspectos fundamentales: vulnerabilidad previa, factores ambientales y alteraciones fisiológicas originadas por la enfermedad aguda. Vulnerabilidad del paciente son características no modificables y aumentan el riesgo de desarrollo esta enfermedad como lo son: edad avanzada, sexo masculino, enfermedades crónicas, hábitos tóxicos. Factores ambientales, son los elementos de interacción entre el paciente y medio ambiente, como presencia de luz, reloj visible, varios pacientes en una habitación, restricciones físicas. Enfermedad actual, características de la patología que llevan al ingreso a un servicio de Urgencias y factores en su hospitalización, necesidad de fármacos psicoactivos para tratamiento de padecimiento agudo, como benzodiacepinas y morfina. Factores ambientales y alteraciones fisiológicas son altamente modificables, en ellos se debe su actuar para prevención del delirium.<sup>12,13,14</sup>

El delirium es la primera manifestación de disfunción cerebral aguda y puede ser precipitada por cualquier patología médica. Es importante analizar que alteraciones de la enfermedad aguda (hipoxemia, hipotensión, infección, alteraciones iónicas) o tratamiento farmacológico pueden contribuir a su desarrollo. Dentro del tratamiento existen medidas no farmacológicas o preventivas y farmacológicas. Las principales medidas preventivas son: estimular orientación del paciente (reloj visible, luz natural día/ noche), permitir lectura, música, radios, favorecer sueño por medios naturales, limitar el tiempo de reposo en cama, movilización precoz, evitar sujeciones físicas, tratamiento invasivo mínimo necesario (sondas, catéteres). El antipsicótico más utilizado es el haloperidol que actúa bloqueando los receptores dopaminérgicos principalmente, se puede administrar por vía oral o endovenosa y el inicio de acción es a los 30 – 60 minutos y 5 – 20 minutos respectivamente, las dosis habituales son de 1 – 20 mg/día dependiendo de la agitación.<sup>15,16, 17</sup>

El estudio del delirium y la preocupación médica al respecto es relativamente reciente a nivel mundial, debido a que el envejecimiento poblacional ha tenido un

impacto significativo en la salud pública y en la atención médica, siendo un reto principalmente para los servicios de Urgencias Médicas.<sup>18</sup>

En el año de 1980 la Asociación Psiquiátrica Americana (APA) en su tercera versión del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM –III) del inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, adopta por primera vez el término delirium, siendo un parteaguas ante la múltiple terminología existente para indicar la disfunción cerebral generalizada que ocurren en el contexto de la enfermedad aguda o la intoxicación por drogas. Estas denominaciones incluían: síndrome confusional agudo, encefalopatía, daño cerebral agudo, psicosis. La inclusión de todas estas denominaciones clínicas bajo el término delirium permitió un enfoque más coherente e investigaciones que permitan la integración y el uso clínico esta alteración orgánica.<sup>13</sup>

En el año de 1990 Inouye y colaboradores en su publicación (CAM) del inglés Clarifying Confusion: The Confusion Assessment Method, desarrollan y validan un nuevo instrumento estandarizado diagnóstico, con la finalidad de que médicos no psiquiatras detectasen delirium en entornos de alto riesgo de manera rápida y precisa.<sup>19</sup> El instrumento (CAM) Confussion Assessment Method, fue adaptado a los criterios diagnósticos y estadísticos de los trastornos mentales (DSM-III), en primer lugar identificando las características clínicas importantes de delirium y en segundo lugar estas características clínicas se definieron en el cuestionario CAM. Las características clínicas identificadas fueron: inicio agudo y curso fluctuante, falta de atención, pensamiento desorganizado, alteración del nivel de conciencia, desorientación, deterioro de la memoria, perturbaciones perceptivas, aumento o disminución de la actividad psicomotora y alteración del ciclo sueño-vigilia, se eliminó etiología orgánica específica como criterio del DSM III en este instrumento. El cuestionario resultante incluye un sistema de clasificación rápida y ofrece preguntas abiertas para permitir que se tenga información clínica más específica. En base al cuestionario se crea un algoritmo para diagnóstico de delirium, finalidad de diagnóstico simple y útil en la identificación rápida, en base a cuatro características principales para su diagnóstico: inicio agudo y curso fluctuante (característica 1), falta de atención (característica 2),

pensamiento desorganizado (característica 3) y nivel alterado de conciencia (característica 4). El diagnóstico de delirium requiere la presencia de las características 1 y 2 más la característica 3 o 4. Para nivel de conciencia se clasifica en: normal, somnoliento, estuporoso y coma.<sup>19,20</sup>

A lo largo de los años se han realizado numerosos estudios con el objetivo de validación de una herramienta que permita la identificación de delirium en los servicios de Urgencias Médicas, como el realizado en el año 2001 por Monette, concluyendo que CAM aplicado en la sala de Urgencias Médicas ha mostrado tener sensibilidad de 94 a 100% y especificidad de 90 a 95%, pues el sub- reconocimiento y sub- tratamiento del delirium es un problema de salud importante con grandes implicaciones clínicas y financieras, se realiza en un tiempo de dos a tres minutos y requiere poco entrenamiento. La detección precoz del delirium nos lleva a un manejo adecuado de estos pacientes.<sup>21</sup>

El CAM del inglés Confusion Assessment Method como herramienta para diagnóstico de delirium presenta algunas limitantes como la necesidad de comunicación verbal para su aplicación, dificultando la evaluación en pacientes graves o con presencia de condiciones particulares como: sedación, monitorización invasiva e intubación. Ely y colaboradores desarrollan y validan en el año 2001 un instrumento: el CAM –ICU del inglés (CAM for the Intensive Care Unit) para el diagnóstico de delirium en pacientes graves y o reciben ventilación mecánica invasiva, herramienta que permite un diagnóstico por parte del personal médico no psiquiatra o de enfermería en un tiempo de 3-5 minutos promedio y adecuándose a los criterios del DSM-IV: 1) Alteración de la conciencia, 2) Cambio en las funciones cognitivas (déficit de memoria, desorientación, alteración en el lenguaje y ó trastorno perceptivo, sin presencia de demencia), 3) Las alteraciones se presentan en un corto periodo de tiempo (horas o días) con fluctuaciones durante el día y 4) Secundario de alguna enfermedad médica.<sup>17,22</sup>

Esta herramienta incorpora cuatro elementos claves a la CAM original y aplicada fácilmente en la cabecera del enfermo, es ampliamente usado a nivel internacional y disponible en varios idiomas y la versión en español se realizó acorde a las

recomendaciones y validación de la ISPOR (International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research). Los cuatro elementos claves que se incorporan en la escala CAM –ICU son: 1) Cambio en el estado mental o fluctuación de éste, 2) Inatención, 3) Pensamiento desorganizado y 4) Nivel de conciencia alterado.<sup>20,23</sup>

La valoración del delirium mediante la escala CAM-ICU, se inicia con la escala de (RASS) del inglés Richmond de Agitation Sedation Scale para valorar los cambios en el nivel de conciencia a lo largo del tiempo, de ésta manera se identifica a todos los pacientes que tengan una respuesta mínima con la escala RASS de -3 a +4 y se procede la valoración con el CAM-ICU, de forma general consta de cuatro ítems donde se debe cumplir con el 1º Criterio (Inicio agudo de la alteración del estado mental o curso fluctuante) y el 2º Criterio (Inatención) en todos los pacientes, más un criterio más ya sea el 3º Criterio (Pensamiento desorganizado) ó 4º Criterio (Nivel de conciencia alterado).<sup>22,24</sup>

El CAM-ICU demostró una excelente fiabilidad y validez cuando se utiliza por enfermeras y médicos para identificar el delirio en los pacientes graves o que se encuentren en la unidad de cuidados intensivos. El CAM-ICU puede ser un instrumento útil tanto para fines clínicos como de investigación para monitorear el delirio en esta población de pacientes desafiantes. Diariamente los pacientes deben de ser estimulados y evaluados para diagnóstico de la forma hipo activa del delirium que a menudo se pasa por alto. La causa del delirium cabe la posibilidad que sea la presentación oculta o atípica de muchas enfermedades en los ancianos, incluyendo infarto de miocardio, infección e insuficiencia respiratoria, es decir delirium puede ser la única manifestación de una enfermedad subyacente. Aquí la importancia de realizar una historia médica completa, que incluya cambios recientes en los medicamentos, abuso de alcohol y o medicamentos como las benzodiazepinas.<sup>25,26</sup>

La electroencefalografía tiene un papel limitado en el diagnóstico de delirium, con tasa de falsos negativos hasta en un 17% y tasa de falsos positivos de 22%, siendo esta herramienta más útil en la detección de trastornos psiquiátricos. Los estudios de neuro imagen no deben ser utilizados de forma rutinaria para diagnóstico de delirium y

deben reservarse para pacientes con signos neurológicos focales, con historia de trauma, aquellos con presencia de fiebre y sospecha de encefalitis, o en los que no se ha identificado alguna causa del delirium. De igual manera estudios de neuro imagen deben ser realizados cuando no se puede obtener historia médica o el examen neurológico no puede ser completado (por ejemplo en un paciente combativo), o alta sospecha de hemorragia a nivel cerebral. <sup>27</sup>

El estudio de delirium en todos sus aspectos: epidemiología, fisiopatología y tratamiento es reciente, la mayoría de estudios de importancia son a partir del año 1990. La fisiopatología del delirium es compleja y multifactorial, con una gran diversidad de factores de riesgo para su desarrollo, involucra interacción de factores predisponentes (paciente vulnerable), precipitantes (o desencadenantes) y preventivos. La mayoría de los estudios reporta las siguientes variables como factores de riesgo: demencia, enfermedad médica previa, edad avanzada, relación anormal nitrógeno ureico/ creatinina en sangre, niveles anormales de sodio y potasio, abuso alcohol, deterioro en la sensibilidad y consumo de múltiples medicamentos. <sup>28,29</sup>

Para reducir la heterogeneidad en los estudios, se han clasificado de acuerdo a ciertas condiciones por ejemplo: enfermedad médica no quirúrgica y quirúrgica, dentro de las enfermedades que ameritan cirugía se dividen a su vez en cirugías cardíacas y no cardíacas. La circulación extracorpórea o disfunción vascular en la cirugía cardíaca, juegan un papel muy importante en la fisiopatología de delirium. <sup>16</sup>

Inouye en 1990, identifica cinco factores independientes precipitantes para desarrollo de delirium en pacientes ancianos: restricciones físicas, uso de más de tres fármacos, desnutrición, sonda vesical y situaciones adversas. De igual manera desarrolla un modelo con la presencia de cuatro factores para la estratificación del riesgo de desarrollo delirium en pacientes hospitalizados. La presencia de 1 o 2 factores determina un riesgo de desarrollo en un 4.7%, la presencia de 3 o 4 factores aumenta en 9.5% el riesgo. Estos cuatro factores son discapacidad visual, deterioro cognitivo, enfermedad severa y deshidratación. <sup>8,28</sup>

Continuando con los estudios Inouye, en el año de 1996 publica un modelo predictivo para desarrollo de delirium, clasificando los factores de riesgo en dos

categorías: predisponentes y precipitantes. Los factores predisponentes se presentan desde el ingreso hospitalario e indican una vulnerabilidad y limitan su resistencia ante los factores precipitantes del delirium. Los factores precipitantes incluyen lesiones y o alteraciones orgánicas, además de los factores asociados a la hospitalización. Los pacientes con alta vulnerabilidad desarrollan delirium ante el factor precipitante y así se presenta el mayor desequilibrio de los neurotransmisores, sobre todo en el sistema dopaminérgico y colinérgico.

1. Factores predisponentes: edad mayor a 70 años, depresión, epilepsia, evento vascular cerebral previo, procedencia de asilo, alcoholismo, drogas, hipernatremia, fiebre o hipotermia, hiperglucemia, comorbilidades, desnutrición.

2. Factores precipitantes: lesiones, alteraciones metabólicas, alteraciones orgánicas, infección aguda, hipoxia, deshidratación, hipertermia, medicamentos, desequilibrio hidroelectrolítico.<sup>8, 28</sup>

Pompei en 1998 en su modelo de estudio encontró que personas con delirium y además con la presencia el deterioro cognitivo, comorbilidades, depresión y alcoholismo, tuvieron estancias hospitalarias más prolongadas y mayor riesgo de muerte intrahospitalaria. O`Keefe en 1996 presenta un modelo de estratificación de riesgo únicamente incluyendo demencia, severidad enfermedad y niveles elevados de urea.<sup>30,31</sup>

Estudio realizado por Carrasco y publicado en el año 2014 muestra que las variables independientes asociadas a delirium, solo fueron edad avanzada y deterioro funcional, medido a través del índice de Barthel, el cual evalúa la capacidad del individuo para desempeñar 10 actividades de la vida cotidiana, dando una estimación cuantitativa del nivel de funcionalidad con valores de 0 (dependencia total) a 100 (independencia total). El modelo mostró que a mayor puntaje es mayor el riesgo de desarrollo de delirium.<sup>32</sup>

Estudio publicado en el 2011 en Annals of Intensive Care, donde se estudiaron pacientes gravemente enfermos con o sepsis y sin sepsis, se observa la presencia de inflamación sistémica con marcadores séricos elevados como proteína C reactiva y procalcitonina, siendo predictores de disfunción cerebral aguda. En pacientes con sepsis

la infección no necesariamente debe estar a nivel del sistema nervioso central para que exista una disfunción cerebral.<sup>33</sup>

En 2010 en un estudio donde se observa la presencia de daño cerebral por alteración de glucosa, la hiperglicemia por inflamación prolongada y alteraciones metabólicas en pacientes gravemente enfermos, principalmente en pacientes con sepsis se agrava la lesión cerebral por el desarrollo de cambios neurofisiológicos. Pacientes con hiperglucemia no controlada mostraron una mayor activación microglial, una importante reducción de la densidad y estado de activación de los astrocitos, aumento del daño neuronal y apoptosis en el hipocampo y corteza frontal, la mayoría de estas anormalidades ausentes en la normo glucemia. La hipoxemia prolongada puede contribuir a la disfunción cerebral y lesiones durante el estrés, presentando deterioro cognitivo y psiquiátrico a los 12 meses.<sup>34,35</sup>

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El delirium se desarrolla con mayor frecuencia en pacientes mayores de 65 años de edad, indica disfunción orgánica cerebral aguda y también puede ser la presentación de alguna enfermedad aguda. Existen factores de riesgo predisponentes y precipitantes para el desarrollo de delirium, dentro de los precipitantes se encuentra la respuesta inflamatoria sistémica (sea la causa infecciosa o no infecciosa), hipoxia e hiperglucemia. En los pacientes graves o delicados encontramos la presencia de respuesta inflamatoria sistémica (temperatura corporal: mayor de 38.3°C o menor de 36°C, taquicardia: mas 90 latidos por minuto, taquipnea: mas de 20 respiraciones por minuto, alteración de niveles de leucocitos: leucocitosis mayor de 12,000 mm<sup>3</sup> o leucopenia menor de 4,000 mm<sup>3</sup>), hipoxia y o alteración de la glucosa, dependiendo de la patología y gravedad que presente el paciente puede presentar una o más de una alteración.

Los pacientes que ingresan al servicio de Urgencias Médicas mayores de 65 años de edad presentan mayores factores de riesgo y vulnerabilidad de desarrollar delirium, el diagnóstico de delirium es complicado porque no se aplican escalas de forma rutinaria para su diagnóstico en las salas de Urgencias Médicas a pesar del poco tiempo que se requiere para su evaluación (2-3 minutos) y la ventaja que escalas como el CAM-ICU ofrecen es que puede aplicarse a la cabecera del enfermo y por personal médico no psiquiátrico, el delirium se debe buscar de manera intencionada y nunca debe de diagnosticarse por sospecha clínica y sin aplicar ninguna escala que lo confirme.

Con base a la literatura y estudios realizados se comentan los factores de riesgo, divididos en factores predisponentes y precipitantes para desarrollo del delirium, sin embargo se presenta la duda, pues la alteración metabólica o lesión orgánica aguda manifestada por datos de respuesta inflamatoria sistémica, descontrol glucémico e hipoxia en pacientes mayores de 65 años de en las salas de Urgencias Médicas, se piensa tienen un mayor peso en el desarrollo del delirium, pues pacientes seniles se

vuelven menos tolerantes al desequilibrio orgánico y metabólico, es aquí la inquietud del estudio búsqueda de descontrol metabólica y respuesta inflamatoria.

## **II.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe la presencia de respuesta inflamatoria sistémica, hipoxia y/o descontrol glucémico en los pacientes con delirium mayores de 65 años de edad, que ingresan al servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de Pachuca, Hidalgo?

### III. JUSTIFICACIÓN.

En los servicios de Urgencias el delirium se presenta en un 10 – 30% de los pacientes mayores de 65 años al ingreso, una vez producido el ingreso hospitalario puede variar entre el 14 y el 24%, mientras que la incidencia durante la hospitalización se encuentra entre el 6 y el 56%.

En el servicio de Urgencias, la prevalencia delirium en pacientes mayores de 65 años oscila entre 8 – 30% y a su vez este pasa inadvertido para médicos no psiquiatras en el 67% de los casos y se asocian con estancias prolongadas, alteraciones cognoscitivas a largo plazo y alta mortalidad, es una emergencia médica reversible que afecta el pronóstico del paciente, con serias complicaciones tanto a corto como a largo plazo.

Abordar este tema en el servicio de Urgencias del Hospital General de Pachuca, nos permitirá hacer un correcto y oportuno diagnóstico para una instauración temprana del tratamiento y evitar complicaciones irreversibles a corto y a largo plazo, se podrá tener mayor habilidad para la aplicación de la escala diagnóstica de delirium, el CAM-ICU, requiere de poco tiempo para su aplicación y no se realiza de forma rutinaria.

El delirium puede coexistir con datos de respuesta inflamatoria sistémica ( que indican alteración metabólica y/o lesión), descontrol glucémico y o hipoxia, motivo por el cual el estudio de estas variables que se realiza de forma rutinaria en todos los pacientes con estancia intrahospitalaria y guardan relación con la gravedad del paciente independientemente de la enfermedad o motivo de ingreso, acorde a lo investigado existen factores predisponentes y precipitantes las cuales fueron mencionadas previamente para el desarrollo delirium siendo los adultos mayores de 65 años los más propensos y menos tolerables a alteraciones metabólicas y celulares agudas. De igual manera estudios recientes demuestran que la hiperglucemia e hipoxia son factores de riesgo para desarrollo de delirium en la población vulnerable y se asocian a complicaciones como deterioro cognitivo y psiquiátrico a los 6 y 12 meses.

#### **IV. HIPÓTESIS.**

La presencia de respuesta inflamatoria sistémica, hipoxia y descontrol glucémico, se encuentran en todos los pacientes mayores de 65 años de edad con diagnóstico de delirium al ingreso o durante su estancia hospitalaria en el servicio de Urgencias Médicas.

#### **V. OBJETIVOS.**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar datos de respuesta inflamatoria sistémica, hipoxia y descontrol glucémico en pacientes mayores de 65 años de edad que ingresen con diagnóstico de delirium o lo desarrollen en el servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de Pachuca, Hidalgo en el periodo que comprendió de mayo del 2017 a agosto del 2017.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar la presencia de delirium en pacientes mayores de 65 años de edad.
2. Clasificar a los pacientes de acuerdo al tipo y características específicas de delirium.
3. Identificar la presencia de respuesta inflamatoria sistémica en los pacientes diagnosticados con delirium (fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, alteración de niveles de leucocitos).
4. Identificar la presencia de hipoxia en pacientes diagnosticados con delirium.
5. Identificar la presencia de descontrol glucémico en pacientes diagnosticados con delirium.

## VI. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.

Respuesta inflamatoria sistémica.

Presencia de 1 o más de las siguientes variables: fiebre ó hipotermia, taquicardia ó taquipnea, leucocitosis ó leucopenia. La conferencia de Consenso entre el American College of Chest Physicians y la Society of Critical Care Medicine definió respuesta inflamatoria sistémica y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en el año de 1991, así como los valores de cohorte que a continuación se mencionan en cada variable.

Fiebre.

Temperatura corporal mayor de 38° C a nivel rectal y mayor de 38.3° C con medición a nivel axilar.

Hipotermia

Temperatura corporal menor de 36° C a nivel rectal o axilar.

Taquicardia

Frecuencia cardiaca de más de 90 latidos por minuto.

Taquipnea

Frecuencia respiratoria mayor de 20 respiraciones por minuto.

Leucocitosis

Recuento leucocitario sanguíneo >12,000 mm<sup>3</sup>.

Leucopenia

Recuento leucocitario sanguíneo <4,000 mm<sup>3</sup>.

Frecuencia cardiaca

Número de veces que se contrae el corazón por unidad de tiempo.

Frecuencia respiratoria

Número de respiraciones que realiza el cuerpo en unidad de tiempo.

Temperatura corporal

Magnitud física que expresa grado de calor del cuerpo humano, grados Celsius.

Glucemia

Medida de concentración de glucosa libre en la sangre o plasma sanguíneo.

Saturación oxígeno

Medición no invasiva del oxígeno unido a hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos.

Delirium

Síndrome cerebral orgánico agudo y fluctuante, caracterizado por un deterioro global de las funciones cognitivas, depresión del nivel de conciencia, trastornos de la atención y alteración de la actividad psicomotora.

## **VII. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DESARROLLADA.**

### **VII.1. LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN.**

La investigación se llevó a cabo en el servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de la ciudad de Pachuca Hidalgo, de la Secretaría de Salud dependiente de los Servicios de Salud en el Estado de Hidalgo, ubicado en la capital del mismo con área de influencia en los siguientes estados: Estado de México, Hidalgo y Veracruz.

El nivel que se ofrece es de segundo nivel, siendo un hospital con las especialidades básicas como son Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Cirugía y Medicina Interna.

Los pacientes atendidos en el hospital acuden por cuenta propia y/o son referidos de un primer nivel de atención médica de las diferentes áreas de influencia.

### **VII.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.**

La investigación tuvo diseño transversal, prolectivo, descriptivo y observacional.

### **VII.3. UBICACIÓN ESPACIO – TEMPORAL.**

El estudio se llevó a cabo en el periodo de mayo del 2017 a agosto del 2017, en el Hospital General de Pachuca Hidalgo en el servicio de Urgencias Médicas, en dónde, se identificaron a las personas mayores de 65 años de edad en dicho servicio, posteriormente se aplicó la escala diagnóstica de delirium CAM-ICU cada 24 horas a partir de las primeras 24 posteriores a su ingreso, es decir a las 24, 48, 72 horas y así sucesivamente, siempre y cuando permanecieran en el servicio de Urgencias Médicas, cumpliendo con los criterios diagnóstico.

### **VII.3.1. TIEMPO.**

El estudio se llevó a cabo en el periodo de mayo del 2017 a agosto del 2017 para la recolección de datos, durante el mes de septiembre del 2017 se realizo análisis de la información.

## **VII.4. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

### **VII.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Pacientes que ingresaron con diagnóstico de delirium o lo desarrollaron en el servicio de Urgencias Médicas en el Hospital General Pachuca.
- Pacientes hospitalizados en el servicio de Urgencias Médicas.
- Pacientes mayores de 65 años.
- Sexo indistinto.

### **VII.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Pacientes en quienes el cambio del estado mental y cognición fue secundario a Evento Vascular Cerebral.
- Pacientes que por su condición médica no fue posible interrogarlos y/o no contaron con familiar para realizar un interrogatorio indirecto.
- Pacientes que previamente recibieron tratamiento con benzodiazepinas y/o opioides.
- Pacientes que se encontraban bajo ventilación mecánica invasiva.

### **VII.4.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- Ninguno, ya que se realizó una medición única de las variables.

## VII.5. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

### VII.5.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA Y MUESTREO.

Para el estudio se utilizó la fórmula de porcentajes para la determinación de la muestra, en base a la literatura, en los artículos publicados, se estimó 8% de los pacientes mayores 65 años de edad que presentan delirium en el servicio de Urgencias Médicas.

$$N = \frac{Z^2 (P - Q)}{E^2}$$

En donde:

N: Tamaño de la muestra.

Con una proporción esperada de 10%, con un nivel de confianza de 95%, una precisión de 10, el tamaño mínimo necesario fue de 35 pacientes.

## VII.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Fuente</b>
<i>Respuesta Inflamatoria Sistémica</i>	Presencia de 1 o más variables:  Fiebre ó hipotermia  Taquicardia ó taquipnea  Leucocitosis ó leucopenia	Fiebre (temperatura corporal mayor de 38.3°C) o Hipotermia (temperatura corporal menor de 36°C). Taquicardia: más de 90 latidos cardiacos por minuto. Taquipnea: más de 20 respiraciones por minuto. Alteración de niveles de leucocitos: leucocitosis (> 12,000 mm <sup>3</sup> ) o leucopenia (<4,000 mm <sup>3</sup> ).	Fiebre: Si No  Hipotermia: Si No  Taquicardia: Si No  Taquipnea: Si No  Alteración número de leucocitos: Si No	Cualitativa dicotómica	Hoja de enfermería y expediente clínico
<i>Frecuencia cardiaca</i>	Número de veces que se contrae el corazón por lapso de tiempo.	Número de latidos cardiacos registrados por minuto.	Taquicardia: Si No	Cualitativa dicotómica	Hoja enfermería
<i>Frecuencia respiratoria</i>	Número de respiraciones que realiza el cuerpo humano en un lapso de tiempo.	Número de respiraciones registradas en un minuto.	Taquipnea: Si No	Cualitativa dicotómica	Hoja de enfermería

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Fuente</b>
<i>Temperatura corporal</i>	Magnitud física que expresa grado calor del cuerpo humano, medida en grados Celsius (°C).	Grados Celsius registrados en un determinado momento a nivel axilar.	Fiebre: Si No  Hipotermia: Si No	Cualitativa dicotómica	Hoja de enfermería
<i>Número de leucocitos</i>	Recuento de glóbulos blancos en sangre.	Número de glóbulos blancos expresado en 1,000/ $mm^3$ .	Alteración número de leucocitos: Si No	Cualitativa dicotómica	Expediente Clínico
<i>Glucemia</i>	Medida de concentración de glucosa en sangre, suero o plasma sanguíneo.	Cantidad de glucosa en sangre, medición registrada en mg/dl.  -Hiperglucemia >180 mg/dl - Hipoglucemia <70 mg/dl	Alteración niveles séricos de glucosa séricos, <70 mg/dl ó >180 mg/dl:  Si No	Cualitativa dicotómica	Hoja de enfermería
<i>Saturación de oxígeno</i>	Medición no invasiva del oxígeno trasportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos.	Cantidad de oxígeno transportado por la hemoglobina, expresado en % y medición realizada por oxímetro de pulso.	Saturación O2 medido por oxímetro de pulso <92%:  Si No	Cualitativa dicotómica	Hoja de enfermería

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Fuente</b>
<i>Delirium</i>	Síndrome cerebral orgánico agudo y fluctuante, caracterizado por un deterioro global de las funciones cognitivas, depresión del nivel de conciencia, trastornos de la atención y alteración de la actividad psicomotora.	<p>Manifestaciones clínicas asociadas al desarrollo delirium, de acuerdo a los criterios del DSM-IV.</p> <p>1. Cambio agudo del estado mental o fluctuante.</p> <p>2. Inatención.</p> <p>3. Pensamiento desorganizado.</p> <p>4. Nivel de conciencia alterado.</p>	Presenta delirium: Si No	Cualitativa dicotómica.	CAM- ICU.
<i>Edad</i>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo. Expresado en años.	Número de años que una persona ha vivido desde que nació.		Cuantitativa discreta.	Ficha de identificación.
<i>Sexo</i>	Características biológicas de un individuo que lo clasifica como hombre o mujer.	Características de los individuos que los divide en hombre o mujer.		Cualitativa dicotómica	Ficha de identificación

## VII.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

Se identificaron a las personas mayores de 65 años de edad y sin distinción de sexo, que ingresaron al servicio de Urgencias Médicas, después se les aplicó la escala diagnóstica de delirium CAM-ICU cada 24 horas posteriores al ingreso a dicho servicio y así sucesivamente, hasta que se realizó diagnóstico de delirium o el paciente egreso del servicio de Urgencias Médicas. El delirium se buscó intencionadamente, motivo por el cual la escala CAM-ICU se aplicó a las 24, 48, 72 y 96 horas de estancia en el servicio de Urgencias Médicas.

En el momento en que se realizó diagnóstico de delirium se efectuó medición única de las variables de estudio que fueron: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal, número de leucocitos, saturación de oxígeno (por oximetría de pulso) y glucemia capilar.

Se utilizó la escala CAM-ICU ya que permitió aplicarse en pacientes graves que no verbalizan como modificación a la CAM (Confusion Assessment Method) original.

En primer lugar, el CAM-ICU emplea la escala (RASS) Richmond de sedación y agitación del inglés Richmond Agitation Sedation Scale, el procedimiento para valoración RASS fue el siguiente:

1. Observación al paciente, si estaba despierto, inquieto o agitado, se puntuó de 0 a +4.
2. Si no estaba despierto, se le llamó por su nombre y se pidió que abriera los ojos y mirara al examinador. Si abrió los ojos o respondió con movimientos, se puntuó de -1 a -3.
3. Si no respondió a la llamada, se estimuló al paciente dándole palmadas en el hombro y/o frotándole el esternón, y se puntuó -4 ó -5 según la respuesta.

Cuando RASS fue -4 o -5, se detuvo la evaluación y se reevaluó a las 24 horas.

Cuando RASS fue mayor a -4 (-3 a +4) entonces se procedió con el estudio.

Se aplicó la escala CAM-ICU que consta de 4 ítems o criterios, para diagnóstico de delirium debiendo estar presente el 1º Criterio y el 2º Criterio, si ambos no estaban presentes no se continuó con la valoración, cuando estuvieron presentes ambos

criterios, es decir; el 1º y 2º, se continuó con la valoración del 3º y 4º criterio o ítems. Si por lo menos se encontraba un criterio, ya sea el 3º y 4º o se encontraba presente se realizó diagnóstico de delirium. Delirium= Criterio 1 y 2 obligatoriamente y cualquiera de los criterios 3 ó 4.

El CAM-ICU en el 2º criterio evaluó la inatención para ello se apoyó en el examen para evaluación de la atención (ASE) del inglés Attention Screening Examination, a su vez se compone de la evaluación visual y auditiva, cuando resultó positivo, se determinó un puntaje menor a 8 puntos (de un máximo de 10 puntos).

Se decidió realizar de esta manera el estudio, ya que mediante la escala CAM-ICU se cumplió con los criterios del DSM-IV de delirium, y pacientes sin aparente alteración del estado mental se lograron identificar con delirium cuando se encontraban dentro del subgrupo de delirium hipo activo, el delirium se buscó de manera intencionada. En el momento en que se realizó el diagnóstico de delirium se midió la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal, número de leucocitos, saturación de oxígeno (por oximetría de pulso) y glucemia capilar.

## **VII.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.**

Análisis univariado de la información.

Para las variables cuantitativas se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión. Para las variables cualitativas se calcularon las proporciones correspondientes a dispersión estándar, varianza y rango.

## **VII.9. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

Se empleó un formato que incluyó ficha de identificación, edad, sexo, fecha de ingreso y el registró de la información médica que incluía, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, glucemia, numero de leucocitosis y saturación de oxígeno.

## **VIII. ASPECTOS ÉTICOS.**

Se observaron aspectos éticos, según lo fundamenta el reglamento de La Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su Artículo 14 fracciones I, III, IV, V, VII, donde especifica que todo estudio de investigación será sometido a aprobación por un comité local de ética.

Este tipo de investigación es sin riesgo, según lo fundamenta dicho reglamento en su Título segundo, De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos Capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, debido a que el estudio no intervendrá con el tratamiento, ni procedimientos realizados al paciente, este quedará a cargo del médico tratante.

La investigación se llevará a cabo bajo las normas deontológicas por la declaración de Helsinki (Seúl 2008) como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar en la realización de investigación médica en seres humanos.

## **IX. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS.**

Los recursos humanos, físicos y financieros fueron:

### **RECURSOS HUMANOS.**

Un médico residente de la Especialidad de Medicina de Urgencias quién fue el interesado en realizar dicho estudio de investigación en el hospital.

### **RECURSOS FÍSICOS.**

En lo que respecta a los recursos físicos que se ocupó: 1 paquete de 100 hojas blancas tamaño carta para recolección de datos, 2 lapiceros negros, 1 calculadora sencilla, 1 tabla de madera para apoyo, 1 impresora HP LaserJet P1102w, 1 Computadora Marca MAC con disco duro de 128 GB, 1 baumanómetro, un termómetro digital, 1 estetoscopio marca Littman, 1 oxímetro de pulso, hoja de enfermería de cada paciente.

## RECURSOS FINANCIEROS

Los gastos de copias, internet e impresión de tesis correspondieron en su totalidad a cargo del médico residente de Medicina de Urgencias quien realizó la investigación. Costo aproximado de 1,200 pesos mexicanos.

## X. HALLAZGOS.

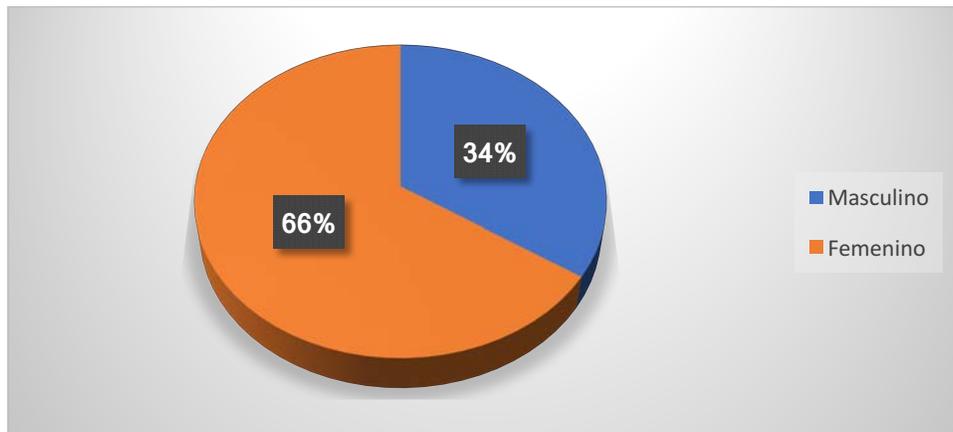
Durante el periodo previamente citado (mayo del 2017 a agosto del 2017) se recibió a 35 pacientes con las siguientes características:

Cuadro No. 1. Pacientes con delirium por grupos de edad y género

Grupos de edad	Masculino	%	Femenino	%	Total	%
65-69	1	2.9	5	14.3	6	17.1
70-74	3	8.6	2	5.7	5	14.3
75-79	1	2.9	7	20.0	8	22.9
80-84	3	8.6	4	11.4	7	20.0
85-89	2	5.7	2	5.7	4	11.4
90 y más	2	5.7	3	8.6	5	14.3
Total	12	34.3	23	65.7	35	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos.

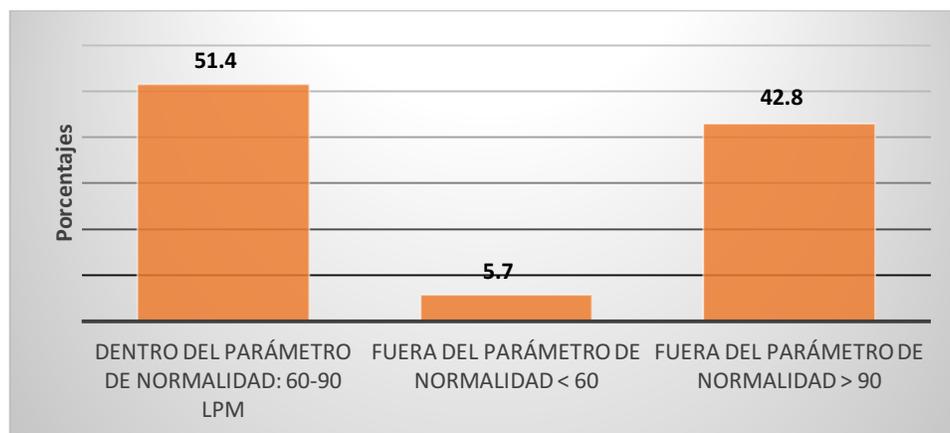
Gráfica No. 1 Pacientes con delirium por género



Fuente: Hoja de recolección de datos

De la muestra total analizada, el 34.3 % corresponden al género masculino y el 65.7 % al género femenino, (Gráfica No. 1).

Gráfica No. 2. Pacientes con delirium según frecuencia cardiaca, dentro y fuera del parámetro de normalidad



Fuente: Hoja de recolección de datos

El 51.43 % registró valores dentro del parámetro normal, se observó el 42.8 % con cifras superiores a 90 latidos por minuto, Las medidas que resumen la serie de la frecuencia cardiaca es la siguiente: media 91.2 lpm, mediana 88 lpm, desviación estándar 24.60 lpm, cifra mínima 58 lpm, cifra máxima 120 lpm; el intervalo para un 95 % de confianza es 62--140.4 lpm, (Gráfica No. 2).

Cuadro No. 2. Pacientes con delirium según frecuencia respiratoria, dentro y fuera del parámetro de normalidad

Indicadores	Número	%
Parámetro de normalidad: < 20	21	60.0
Fuera del parámetro de normalidad > 20	14	40.0
Total	35	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

De los pacientes estudiados el 60.0 % registró valores < a 20, por otra parte, se observó el 40.0 % con cifras superiores a 20, Las medidas que resumen la serie de la frecuencia respiratoria es la siguiente: media 18.8, mediana 18, desviación estándar 3.4, cifra mínima 14, cifra máxima 22; el intervalo para un 95 % de confianza es 12.1--25.5, (Cuadro No. 2).

Cuadro No. 3. Pacientes con delirium según temperatura corporal, dentro y fuera del parámetro de normalidad

Indicadores	Número	%
Parámetro de normalidad: 36.3°-38.3°	26	74.2
Fuera del parámetro de normalidad < 36.3°	2	5.7
Fuera del parámetro de normalidad > 38.3°	7	20.0
Total	35	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

De los pacientes estudiados el 25.7 % registró valores fuera del rango de valores normales. Las medidas que resumen la serie de la frecuencia respiratoria es la siguiente: Media 36.7, mediana 36.7, desviación estándar 0.7, cifra mínima 36, cifra máxima 37.8; el intervalo para un 95 % de confianza es 36-----38.1, (Cuadro No. 3).

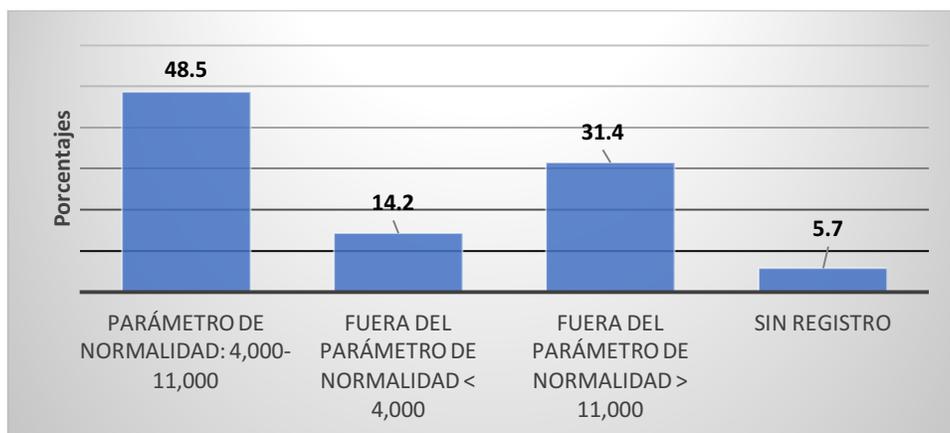
Cuadro No. 4. Pacientes con delirium según glucemia capilar, dentro y fuera del parámetro de normalidad

Indicadores	Número	%
Parámetro de normalidad: 70-180 mg/dl	21	60.0
Fuera del parámetro de normalidad < 70 mg/dl	3	8.6
Fuera del parámetro de normalidad > 180 mg/dl	11	31.4
Total	35	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

De los pacientes estudiados el 60.00 % registró valores dentro del rango de valores normales. Las medidas que resumen la serie de la glucemia capilar es la siguiente: Media 150.6 mg/dl, mediana 78 mg/dl, desviación estándar 118.4 mg/dl, cifra mínima 70 mg/dl, cifra máxima 340 mg/d; por la fuerte dispersión de los datos, el valor más representativo de la serie es la mediana que fue 78, (Cuadro No. 4).

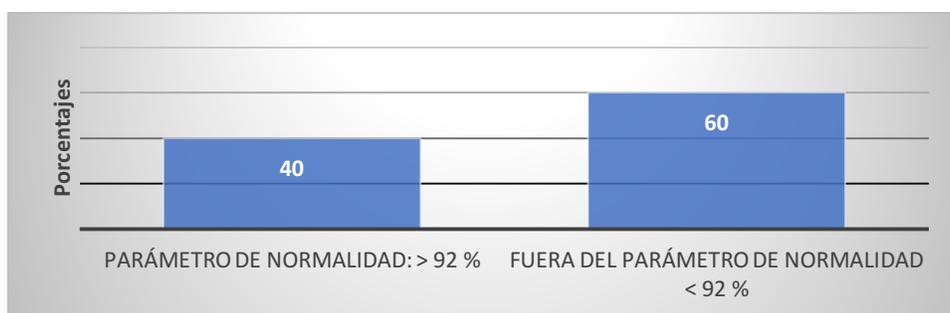
Gráfica No. 3. Pacientes con delirium según número de leucocitos, dentro y fuera del parámetro de normalidad



Fuente: Hoja de recolección de datos

De los pacientes estudiados el 48.5 % registró valores dentro del rango de valores normales. Las medidas que resumen la serie del número de leucocitos es la siguiente: Media 7,240, mediana 5,700, desviación estándar 3,460, cifra mínima 4,300, cifra máxima 13,000; por la fuerte dispersión de los datos, el valor más representativo de la serie es la mediana que fue 5,700, (Gráfica No. 3).

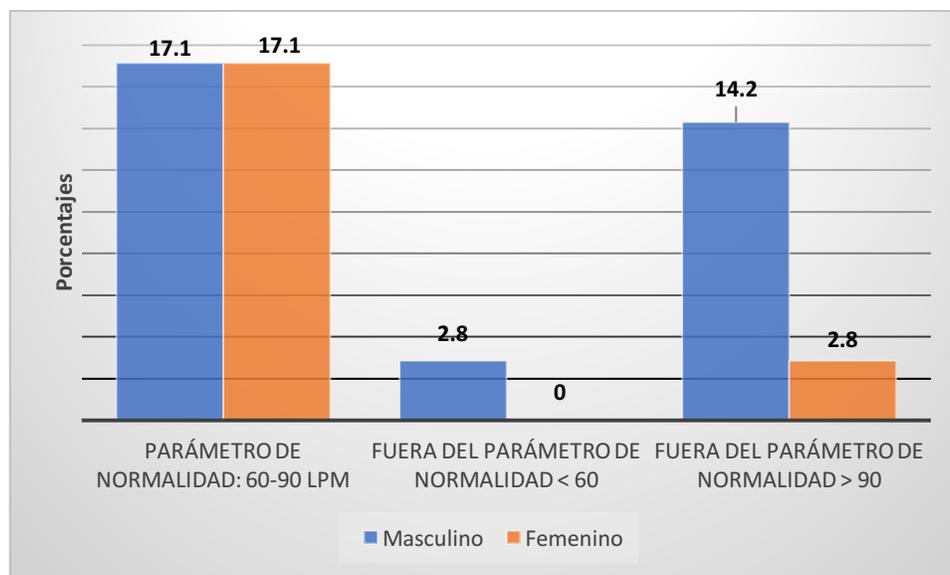
Gráfica No. 5. Pacientes con delirium según saturación de oxígeno, dentro y fuera del parámetro de normalidad



Fuente: Hoja de recolección de datos

De los pacientes estudiados el 40.0 % registró valores normales > a 92%. Las medidas que resumen los porcentajes de saturación es la siguiente: Media 91.4%, mediana 92 %, desviación estándar 3.9%, cifra mínima 82%, cifra máxima 97%; por la fuerte dispersión de los datos, el intervalo para el 95 % es 83.5-- 99.3, (Gráfica No. 5).

Gráfica No. 6. Pacientes por género con delirium según frecuencia cardiaca, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas



Fuente: Cuadro No. 9

Pacientes por género con delirium según frecuencia cardiaca, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas. - De los pacientes estudiados el 34.2% registró valores dentro del rango de valores normales, y con similar cifra del 17.1% en ambos géneros, (Gráfica No. 6).

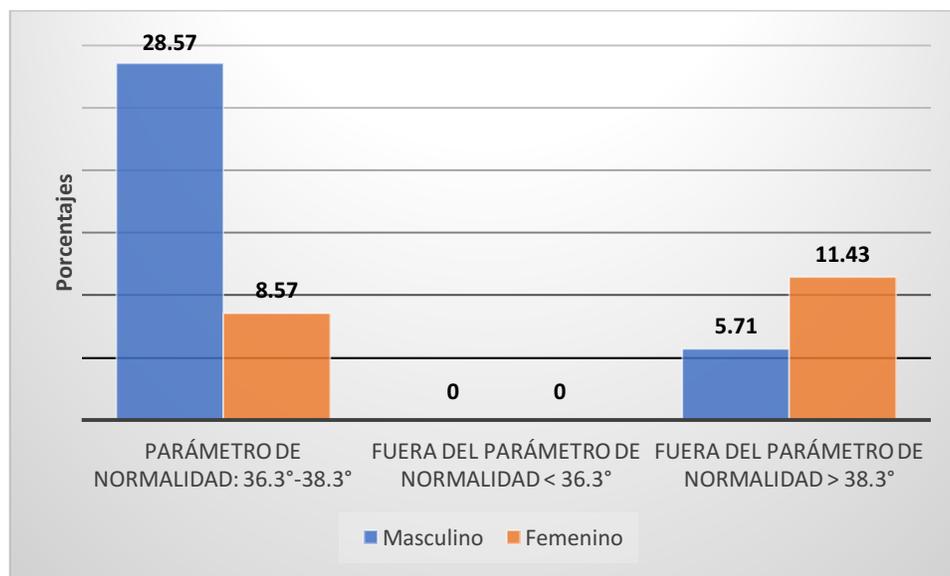
Cuadro No. 5. Pacientes por género con delirium según frecuencia respiratoria, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas

Indicadores	Masc	%	Fem	%	Total	%
Parámetro de normalidad: < 20	10	28.6	3	8.6	13	37.1
Fuera del parámetro de normalidad > 20	2	5.7	4	11.4	6	17.1
Total	12	34.3	7	20.0	19	54.3

Fuente: Hoja de recolección de datos

De los pacientes estudiados (35 pacientes) el 37.1% registró valores dentro del parámetro normal, y con mayor porcentaje el género masculino, (Cuadro No. 5).

Figura No. 7. Pacientes por género con delirium según temperatura corporal, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas



Fuente: Hoja de recolección de datos

De los pacientes estudiados el 37.1% registró valores dentro del parámetro normal, y con mayor porcentaje el género masculino, (figura No. 7).

Cuadro No. 6. Pacientes por género con delirium según glucemia capilar, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas

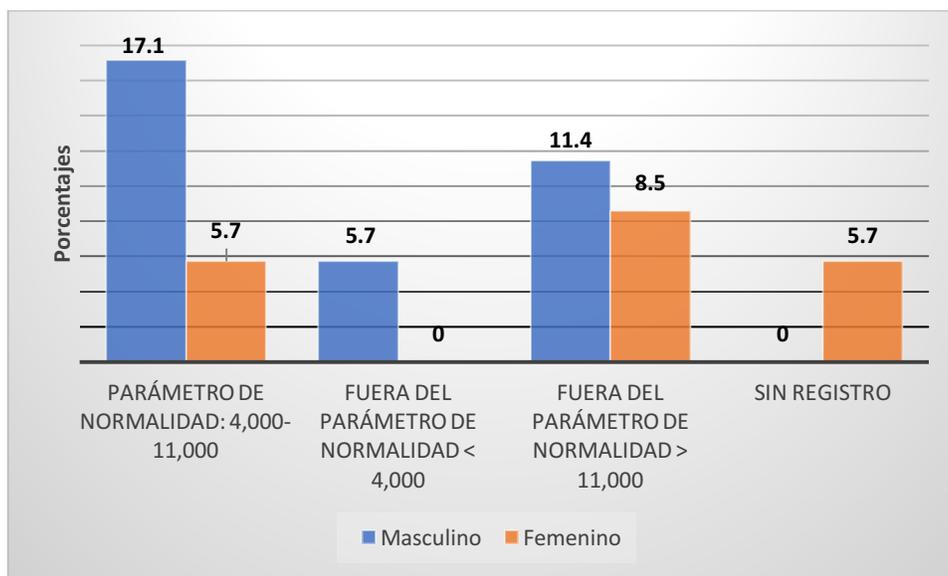
Indicadores	Masc	%	Fem	%	Total	%
Parámetro de normalidad: 70-180 mg/dl	6	17.1	5	14.3	11	31.4
Fuera del parámetro de normalidad < 70 mg/dl	0	0.0	1	2.9	1	2.9
Fuera del parámetro de normalidad > 180 mg/dl	6	17.1	1	2.9	7	20.0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>34.2</b>	<b>7</b>	<b>20.0</b>	<b>19</b>	<b>54.2</b>

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

De los pacientes estudiados el 31.4% registró valores dentro del parámetro normal, el género masculino presento mayor porcentaje fuera de los parámetros de normalidad a las 24 horas, (Cuadro No. 6).

Figura No. 8. Pacientes por género con delirium según leucocitos, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas



Fuente: Cuadro No. 13

De los pacientes estudiados el 22.8% registró valores dentro del parámetro normal, y con mayor porcentaje el género masculino, (Figura No. 8).

Cuadro No. 7. Pacientes por género con delirium según saturación de oxígeno, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas

Indicadores	Masc	%	Fem	%	Total	%
Parámetro de normalidad: > 92 %	5	14.3	5	14.3	10	28.6
Fuera del parámetro de normalidad < 92 %	7	20.0	2	5.7	9	25.7
Total	12	34.3	7	20.0	19	54.3

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

De los pacientes estudiados solo el 28.6% registró valores dentro del parámetro normal, y con similar porcentaje para ambos géneros, (Cuadro No. 7).

Cuadro No. 8. Pacientes del género femenino con delirium según frecuencia cardiaca, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 48, 72 y 96 horas

Indicadores	48 h	%	72 h	%	96 h	%	Total	%
Parámetro de normalidad: 60-90 Lpm	2	5.7	4	11.4	3	8.6	9	25.7
Fuera del parámetro de normalidad < 60	1	2.9	0	0.0	0	0.0	1	2.9
Fuera del parámetro de normalidad > 90	2	5.7	3	8.6	1	2.9	6	17.1
Total	5	14.2	7	20.0	4	11.5	16	45.7

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

De las pacientes estudiadas el 25.7% registró valores dentro del parámetro normal, y con mayor porcentaje a las 72 h; por su parte, el 20.0% se detectaron con valores fuera del rango de normalidad, (Cuadro No. 8).

Cuadro No. 9. Pacientes del género femenino con delirium según frecuencia respiratoria, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 48, 72 y 96 horas

Indicadores	48 h	%	72 h	%	96 h	%	Total	%
Parámetro de normalidad: < 20	3	8.6	4	11.4	1	2.9	8	22.9
Fuera del parámetro de normalidad > 20	2	5.7	3	8.6	3	8.6	8	22.9
Total	5	14.3	7	20.0	4	11.5	16	45.8

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

De las pacientes estudiadas el 22.8% registró valores dentro del parámetro normal, y con similar cifra fuera del parámetro, (Cuadro No. 9).

Cuadro No. 10. Pacientes del género femenino con delirium según temperatura corporal, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 48, 72 y 96 horas

Indicadores	48 h	%	72 h	%	96 h	%	Total	%
Parámetro de normalidad: 36.3°-38.3°	4	11.4	7	20.0	3	8.6	14	40.0
Fuera del parámetro de normalidad < 36.3°	1	2.9	0	0.0	0	0.0	1	2.9
Fuera del parámetro de normalidad > 38.3°	0	0.0	0	0.0	1	2.9	1	2.9
Total	5	14.3	7	20.0	4	11.5	16	45.8

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

De las pacientes estudiadas el 40.0% registró valores dentro del parámetro normal, y con el 5.7% fuera del parámetro, (Cuadro No. 10).

Cuadro No. 11. Pacientes del género femenino con delirium según glucemia capilar, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 48, 72 y 96 horas

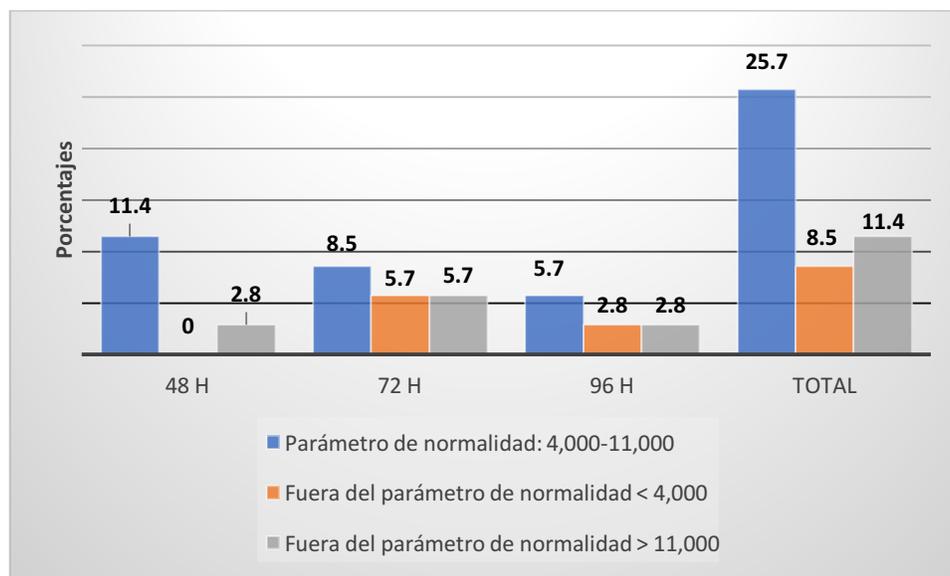
Indicadores	48 h	%	72 h	%	96 h	%	Total	%
Parámetro de normalidad: 70-180 mg/dl	3	8.6	4	11.4	3	8.6	10	28.6
Fuera del parámetro de normalidad < 70 mg/dl	0	0.0	2	5.7	0	0.0	2	5.7
Fuera del parámetro de normalidad > 180 mg/dl	2	5.7	1	2.9	1	2.9	4	11.4
Total	5	14.3	7	20.0	4	11.4	16	45.7

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

De las pacientes estudiadas el 28.5% registró valores dentro del parámetro normal, y con el 17.1% fuera del parámetro, (Cuadro No. 11).

Figura No. 9. Pacientes del género femenino con delirium según leucocitos, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 48, 72 y 96 horas



Fuente: Hoja de recolección de datos

De las pacientes estudiadas el 25.7% registró valores dentro del parámetro normal, y con el 20.0% fuera del parámetro, (Cuadro No. 12).

Cuadro No. 12. Pacientes del género femenino con delirium según saturación de oxígeno, dentro y fuera del parámetro de normalidad a las 24 horas

Indicadores	48 h	%	72 h	%	96 h	%	Total	%
Parámetro de normalidad: > 92 %	5	14.3	5	14.3	1	2.9	11	31.4
Fuera del parámetro de normalidad < 92 %	0	0.0	2	5.7	3	8.6	5	14.3
Total	5		7	20.0	4	11.4	16	45.7

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

De las pacientes estudiadas el 31.4% registró valores dentro del parámetro normal, y con el 14.2% fuera del parámetro, (Cuadro No. 12).

Cuadro No. 13. Resumen general de variables

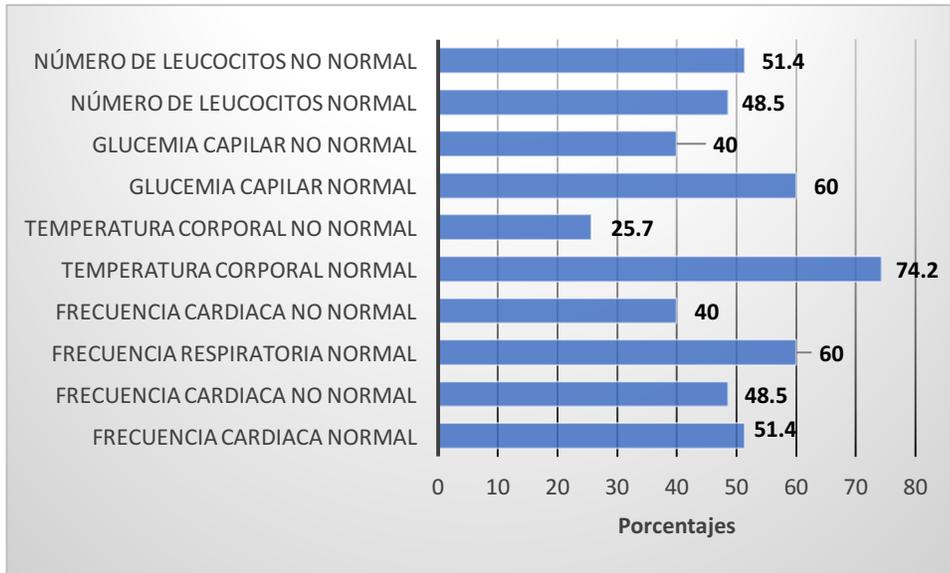
Variables	No.	%
Frecuencia cardiaca normal	18	51.4
Frecuencia cardiaca no normal	17	48.5
Frecuencia respiratoria normal	21	60.0
Frecuencia cardiaca no normal	14	40.0
Temperatura corporal normal	26	74.2
Temperatura corporal no normal	9	25.7
Glucemia capilar normal	21	60.0
Glucemia capilar no normal	14	40.0
Número de leucocitos normal	17	48.5
Número de leucocitos no normal	18	51.4

Fuente: Hoja de recolección de datos

% en relación a la muestra de 35 pacientes

Resumen general de variables. - Los porcentajes fuera de los parámetros de normalidad presentan una magnitud considerable, aun cuando al haberse aplicado la prueba estadística “Z” de la distribución normal y en que, a excepción de la temperatura corporal con resultado “significativo” a favor de la normalidad, en el resto de variables analizadas los resultados de la prueba estadística fueron “No significativos”, lo cual se explica por la proximidad de los porcentajes de normalidad vs porcentajes de no normalidad. (Cuadro No. 13)

Figura No. 10. Resumen general de variables



## TABLA DE INDICADORES RELEVANTES

Indicadores	Valores normales	Dentro de lo normal	Fuera de lo normal	Observaciones
<b>Muestra total:</b> <b>Masculino</b> <b>Femenino</b>				<u>35</u> 12 23 Los 12 casos de varones se registraron en horario de 24 horas 7 mujeres en el mismo horario; en el resto de resultados por horarios (48, 72 y 96 horas) solo fueron mujeres
<b>Frecuencia cardiaca:</b> 24 horas 48 horas 72 horas 96 horas	60-90	<u>51.4%</u> 34.2% 5.7% 11.4% 8.5%	<u>48.5%</u> 20.0% 8.5% 8.5% 2.6%	Se registró taquicardia en el 17.1%.
<b>Frecuencia respiratoria:</b> 24 horas 48 horas 72 horas 96 horas	< 20	60.0% 37.1% 8.5% 11.4% 2.8%	40.0% 17.1% 5.7% 11.4% 2.8%	
<b>Temperatura corporal:</b> 24 horas 48 horas 72 horas 96 horas	36.3°-38.3°	<u>74.3%</u> 37.1% 11.4% 20.0% 8.5%	<u>25.7%</u> 17.1% 2.8% 0.0% 2.8%	Se registró fiebre en el 17.1%, y no hubo hipotermia

Indicadores	Valores normales	Dentro de lo normal	Fuera de lo normal	Observaciones
<b>Número de leucocitos:</b>	<b>4,000-11,000</b>	<u><b>48.5%</b></u>	<u><b>45.7%</b></u>	En el 20.0% se registró alteración de leucocitos y en el 5.7 % leucopenia
24 horas		37.1%	17.1%	
48 horas		11.4%	2.8%	
72 horas		8.5%	11.4%	
96 horas		5.7%	5.7%	
<b>Glucemia capilar:</b>	<b>70-180</b>	<u><b>60.0%</b></u>	<u><b>40.0%</b></u>	En el 20.0% se registró hiperglucemia y en el 2.8 hipoglucemia
24 horas		31.4%	22.8%	
48 horas		8.5%	5.7%	
72 horas		11.4%	17.1%	
96 horas		8.5%	2.8%	
<b>Saturación de oxígeno:</b>	<b>92 %</b>	<u><b>40.0%</b></u>	<u><b>60.0%</b></u>	
24 horas		28.5%	25.7%	
48 horas		14.2%	0.0%	
72 horas		14.2%	5.7%	
96 horas		2.8%	8.5%	

## XI. DISCUSIÓN.

Se efectuó una investigación con diseño, transversal, prolectivo, descriptivo y observacional, en el servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de Pachuca, que ofrece atención de segundo nivel, durante el periodo de mayo a agosto de 2017.

La población para este estudio se delimita, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión a 35 pacientes de 65 y más años de edad, 12 del género masculino y 23 del género femenino, para un total de 35 pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias Médicas y a los que se les aplicó la escala diagnóstica de delirium CAM-ICU cada 24 horas a partir de las primeras 24 posteriores a su ingreso, es decir a las 24, 48, 72 horas, y así sucesivamente, para detectar delirium en un entorno de alto riesgo como lo es el servicio de Urgencias Médicas, de una manera rápida y precisa aplicando los procedimientos complementarios que fueron los cuatro elementos claves que se incorporaron en la escala CAM –ICU: Cambio en el estado mental o fluctuación de éste, inatención, pensamiento desorganizado y nivel de conciencia alterado.

Durante la revisión de la literatura se observó que aún existen dudas acerca de si la alteración metabólica o lesión orgánica aguda manifestada por datos de respuesta inflamatoria sistémica, descontrol glucémico e hipoxia en pacientes de 65 y más años de edad que ingresan a Urgencias Médicas tienen un mayor peso en el desarrollo del delirium ya que este tipo de pacientes se vuelven menos tolerantes al desequilibrio orgánico y metabólico, es así como nos dimos a la tarea de realizar una búsqueda intencionada de descontrol metabólico y respuesta inflamatoria (fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, leucocitos o leucopenia).

La inflamación sistémica desempeña un papel importante para el desarrollo de daño cerebral por diferentes mecanismos: activación de la cascada de disfunción endotelial, disminución flujo sanguíneo a nivel cerebral, vasoconstricción cerebral o síntesis directa de neurotransmisores.

Los mediadores de la inflamación cruzan la barrera hematoencefálica y aumentan la permeabilidad vascular, lo que provoca edema cerebral principalmente en pacientes con sepsis. Procesos que causan privación de energía en determinadas áreas cerebrales, como lo son trastornos metabólicos, infartos cerebrales, infecciones y tumores, conducen a una alteración en los gradientes iónicos y síntesis anormal de neurotransmisores<sup>9, 10</sup>.

Bajo los argumentos anteriores, en la planeación de la investigación se planteó como hipótesis de trabajo que, la presencia de respuesta inflamatoria sistémica, hipoxia y descontrol glucémico, se encontraría en todos los pacientes mayores de 65 años de edad con diagnóstico de delirium al ingreso o durante su estancia hospitalaria en el servicio de Urgencias Médicas; sin embargo, los resultados indican que 1 de cada 5 pacientes presenta valores hemodinámicos fuera de los valores normales, como: taquicardia, fiebre, alteración de leucocitos e hiperglucemia; con menor intensidad leucopenia e hipoglucemia.

Como resultado de esta investigación se demostró que no existen datos estadísticamente significativos de respuesta inflamatoria sistémica, hipoxia ni descontrol sistémico en pacientes con diagnóstico de delirium y mayores de 65 años al ingresar al servicio de Urgencias Médicas o bien que se desarrollasen dichas patologías en el mismo.

En la literatura se menciona que la hiperglucemia y la hipoxia son factores de riesgo para desarrollo de delirium y tienen repercusiones en el deterioro cognitivo y psiquiátrico a los 6 o 12 meses, mientras que la respuesta inflamatoria sistémica solo se presentó en la quinta parte de los pacientes que integraron la muestra.

## **XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **CONCLUSIONES.**

Este estudio se diseñó con el objetivo de identificar datos de respuesta inflamatoria sistémica, hipoxia y descontrol glucémico en pacientes mayores de 65 años de edad que ingresaron con diagnóstico de delirium o lo desarrollaron en el servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de Pachuca Hidalgo. En esta investigación se encontró que, si bien se registran datos de respuesta inflamatoria sistémica, no son estadísticamente significativos, la evidencia estadística disponible se dirige hacia una mayoría de pacientes del sexo femenino.

El delirium se desarrolla con mayor frecuencia en pacientes mayores de 65 años de edad, indica disfunción orgánica cerebral aguda y también puede ser la presentación de alguna enfermedad aguda. Existen factores de riesgo predisponentes y precipitantes para el desarrollo de delirium, dentro de los precipitantes se encuentra la respuesta inflamatoria sistémica (sea la causa infecciosa o no infecciosa), hipoxia e hiperglucemia. Al respecto, se detectó que a las 24 horas con posterioridad al ingreso al servicio de Urgencias Médicas, a excepción de la saturación de oxígeno, el resto de las variables seleccionadas se encuentran con porcentajes fuera de los parámetros de normalidad

En los pacientes graves o delicados se identificaron signos de respuesta inflamatoria sistémica (temperatura corporal: mayor de 38.3°C o menor de 36°C, ésta variable, en general, fue la única con “significación estadística” influida por una mayor frecuencia de casos en parámetro de normalidad).

Al menos una quinta parte de los pacientes que ingresan al servicio de Urgencias Médicas mayores de 65 años de edad presentan mayores factores de riesgo y vulnerabilidad de desarrollar delirium, y que al ser complicado el diagnóstico de delirium, para el estudio se decidió aplicar la escala CAM-ICU que en determinadas condiciones puede aplicarse a la cabecera del enfermo y por personal médicos no psiquiatra en psiquiatría, el delirium se debe buscar de manera intencionada y nunca

debe de diagnosticarse por sospecha clínica y sin aplicar ninguna escala que lo confirme.

La duda que desencadenó el interés por realizar la investigación en relación a la presencia de respuesta inflamatoria sistémica, hipoxia y/o descontrol glucémico en los pacientes con delirium mayores de 65 años de edad, con base a los hallazgos observados y medidos y a pesar de que en lo general (considerando los parámetros de normalidad y de no normalidad) los resultados indican que no existe evidencia estadísticamente significativa que confirme la presencia de respuesta inflamatoria sistémica.

## **RECOMENDACIONES.**

La escala CAM-ICU puede aplicarse a la cabecera del enfermo y por personal médico no psiquiatra, el delirium se debe buscar de manera intencionada y nunca debe de diagnosticarse por sospecha clínica y sin aplicar ninguna escala ó test que lo confirme, pues durante los pases de visita en el medio hospitalario se comete el error de realizar diagnóstico de delirium sin previa valoración e investigación de éste. El tiempo de aplicación de la escala CAM-ICU es menor a 5 minutos, la convierte en una herramienta útil y que debiera aplicarse en todos los pacientes mayores de 65 años de edad desde su ingreso a una sala de Urgencias.

Es recomendable el continuar investigando sobre el tema, utilizando una muestra que incorpore el mismo número de hombres que de mujeres, y con un tamaño idóneo que arroje mejores evidencias que posibiliten la mejora continua de la atención preventiva y asistencial. Mientras tanto, al no existir riesgos para los pacientes, es recomendable instaurar la detección del delirium para el trabajo rutinario y el monitoreo de las variables de respuesta inflamatoria sistémica en los pacientes con un diagnóstico ya establecido de delirium. En el servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de Pachuca se diagnosticó erróneamente algunos pacientes con delirium y al momento de aplicar el test CAM-ICU no se corroboró el diagnóstico.

### XIII.- ANEXOS.

#### ANEXO #1



**HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**



#### Escala de Agitación Sedación de Richmond (RASS)

Escala de Agitación Sedación de Richmond (RASS)			
Puntaje	Término	Descripción	
+4	Combativo	- Combativo, violento, peligro inmediato para el grupo.	
+3	Muy agitado	- Se jala o retira los tubos o catéteres; agresivo.	
+2	Agitado	- Movimientos frecuentes y sin propósito, lucha con el ventilador.	
+1	Inquieto	- Ansioso, sin movimientos agresivos o vigorosos.	
0	Alerta y calmado	- Respuesta normal	
-1	Somnoliento	- No está plenamente alerta, pero se mantiene despierto (apertura y contacto ocular) al llamado verbal (>10 segundos).	Estímulo verbal
-2	Sedación leve	- Despierta brevemente al llamado verbal con contacto ocular (<10 segundos).	Estímulo verbal
-3	Sedación moderada	- Movimiento o apertura ocular al llamado verbal (pero sin contacto visual)	Estímulo verbal
-4	Sedación profunda	-Sin respuesta al llamado verbal, pero hay movimiento o apertura ocular al estímulo físico.	Estímulo físico
-5	Sin respuesta	- Sin respuesta a la voz o estímulo físico.	Estímulo físico
<p>Procedimiento para valoración RASS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar al paciente, si está despierto, inquieto o agitado, puntuar de 0 a +4.</li> <li>2. Si no está despierto, llamarlo por su nombre y pedirle que abra los ojos y mire al examinador. Si abre los ojos o responde con movimientos, puntuar de -1 a -3.</li> <li>3. Si no responde a la llamada, estimular al paciente dándole palmadas en el hombro y/o frotándole el esternón, y puntuar -4 ó -5 según la respuesta.</li> </ol>			



### ANEXO #3



## HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO



### Examen para la evaluación de la atención (ASE)

#### A. ASE (Attention Screening Examination “Examen para la Evaluación de la Atención”) auditivo (letras)

Instrucciones: Diga al paciente: “voy a leerle una serie de 10 letras. Indique todas las veces que escuche la letra A apretando mi mano”. Luego lea las letras de esta lista en un tono normal a una velocidad de una letra por segundo.

SAVEHAART

Puntaje: se contabiliza un error cuando el paciente no aprieta la mano con la letra “A” o cuando el paciente aprieta la mano con cualquier letra diferente a la letra “A”.

Nota: si lo prefiere, puede usar en español una secuencia alternativa de 10 letras que incluya 4 ó 5 letras “A” para facilitar su memorización, como “ABARATAN”.

#### B. ASE visual (figuras)

Vea los siguientes grupos de dibujos (A y B)

ASE visual (grupo A)

Paso 1



Paso 2



ASE visual (grupo B)

Paso 1



Paso 2



Paso 1: 5 dibujos

Instrucciones. Dígale al paciente: "Sr. O Sra., voy a mostrarle dibujos de algunos objetos comunes. Mírelos detenidamente y trate de recordar cada dibujo por que yo voy a preguntarle después qué dibujos ha visto". Luego muéstrole el paso 1 del grupo A o B y alterne diariamente, si se requieren, evaluaciones repetidas. Muéstrole los primeros 5 dibujos durante 3 segundos cada uno.

Paso 2: 10 dibujos

Instrucciones. Dígale al paciente: "ahora voy a mostrarle algunos dibujos más". Algunos de estos dibujos usted ya los ha visto y otros son nuevos. Déjeme saber si usted los ha visto o no anteriormente y mueva su cabeza para decir sí o no, -demostrándole al paciente como mover la cabeza-.

Luego muéstrole 10 dibujos (5 nuevos y 5 repetidos) por 3 segundos cada uno (paso 2 del grupo A o B, según el grupo que se haya usado en el paso 1).

Puntaje: se obtiene al contabilizar el número de respuestas correctas "sí" o "no" durante el paso 2 (de un máximo de 10). Para mejorar la visibilidad de los adultos mayores, las imágenes son impresas en un tamaño 10 x 15 cm, en papel con fondo blanco y laminado mate.

Nota: si un paciente usa lentes, asegúrese de que los esté usando cuando realice el examen visual ASE.

## ANEXO #4



### HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO



#### Formato de registro de datos

Sexo	M	F
Edad:		
Fecha y hora de ingreso al servicio de Urgencias Médicas:		

Horas transcurridas desde su ingreso hasta diagnóstico de delirium:	24 horas	48 horas	72 horas	96 horas
Frecuencia cardiaca				
Frecuencia respiratoria				
Temperatura corporal				
Numero de leucocitos				
Glucemia capilar				
Saturación de oxígeno				

**ANEXO # 5**

HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA

"Carta de consentimiento informado"

Pachuca de Soto, Hidalgo, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2017

Por medio de la presente, yo \_\_\_\_ C. \_\_\_\_\_ manifiesto que acepto y consiento la participación en el proyecto de investigación titulado: **"Delirium y la presencia de respuesta inflamatoria sistémica, descontrol glucémico e hipoxia en pacientes mayores de 65 años de edad, en el servicio de Urgencias Médicas del Hospital General de Pachuca."**,

Se me ha explicado que dicho proyecto consiste en la valoración clínica para delirium y deterioro cognitivo, desde mi ingreso servicio de Urgencias Médicas hasta mi egreso del mismo. Asimismo, acepto responder las preguntas estipuladas al ingreso de mi familiar.

También acepto ser evaluado mediante pruebas neuropsicológicas enfocadas a la valoración del estado cognitivo si el investigador lo considera necesario y uso de información, en este caso los signos vitales registrados en hoja de enfermería. Hago constar que se me ha informado que en ningún momento se pondrá en peligro mi integridad física al participar en este proyecto. La información del estado clínico del participante durante su estancia hospitalaria y la comunicación con la familia será a través de su médico tratante, ya que **no es parte de la investigación tomar decisiones clínicas sobre la patología del participante**. Acepto responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que se presente. Se me ha informado sobre la metodología de la investigación, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. El investigador principal me ha dado seguridad, de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo. El no participar en el estudio o retiro de este no interfiere con la atención médica brindada.

Firma de familiar o responsable \_\_\_\_\_

Testigo número 1 (Familiar) \_\_\_\_\_

Testigo número 2 (Hospital) \_\_\_\_\_

Nombre del investigador: Ramón Lozano Zúñiga

Número de celular: 7712841079

#### XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Carrillo-Esper R, Sosa García JO. Delirium en el enfermo grave. *Med Int Mex* 2010;26(2):130-139.
2. Morandi A, Jackson J. Delirium in the Intensive Care Unit: A Review. *Neurologic Clinics*. [en línea] 2011 [recuperado el 6 de mayo de 2017] ;29(4):749-763. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ncl.2011.08.004>
3. European Delirium Association, & American Delirium Society. The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: inclusiveness is safer. *BMC Medicine*, [en línea] 2014; [recuperado el 4 de mayo de 2017] 12, 141. Disponible en: <http://doi.org/10.1186/s12916-014-0141-2>
4. Valdivia Armenta, C. & Zonana Nacach, A. Infra diagnóstico del delirium en pacientes ancianos valorados en un servicio de urgencias. *Revista Española De Geriatría Y Gerontología*, [en línea] 2015; [recuperado el 3 de mayo de 2017] 50(1): 39-40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2014.06.001>
5. Lázaro Del Nogal, M. & Ribera Casado., J. Síndrome confusional (delirium) en el anciano. *Psicogeriatría*, [en línea] 2009, [recuperado el 9 de mayo de 2017]; 1(4): 209-221., Disponible en: <http://www.viguera.com/sepg/sec/verRevista.php?id=846a5a468484585514313>
6. Ugalde, O. Guía Clínica para para el Tratamiento de los Trastornos Psicogeriátricos 1a ed. México: S Berenzon, J Del Bosque, J Alfaro, ME Medina-Mora, 2017,1(1):31-37.
7. Han, J., Wilson, A., & Ely, E. Delirium in the Older Emergency Department Patient: A Quiet Epidemic. *Emergency Medicine Clinics of North America*, , [en línea] 2010, [recuperado el 6 de mayo de 2017]; 28(3), 611-631. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2010.03.005>
8. Inouye, S. Delirium in Older Persons. *New England Journal of Medicine*, [en línea] 2006; [recuperado el 27 de marzo de 2017], 354(11), 1157-1165. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmra052321>

9. Tsuruta, R. & Oda, Y. A clinical perspective of sepsis-associated delirium. *Journal Of Intensive Care*, [en línea]2016, [recuperado el 23 de marzo de 2017] 4(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40560-016-0145-4>
10. Bergeron, N., M.-J. Dubois, M. Dumont, S. Dial, and Y. Skrobik.. "Intensive Care Delirium Screening Checklist: Evaluation of A New Screening Tool". *Intensive Care Medicine* [en línea] 2001 [recuperado el 13 de mayo de 2017] 27 (5): 859-864. Disponible en: doi:10.1007/s001340100909
11. Joseph Francis, Jr. Delirium and acute confusional states: prevention, treatment, and prognosis. Uptodate [en línea], Ago 13, 2014. [recuperado el 13 de mayo de 2017] Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/delirium-and-acute-confusional-states-prevention-treatment-and-prognosis>
12. Siddiqi, N. & House, A. Delirium: an update on diagnosis, treatment and prevention. *Clinical Medicine*, [en línea] 2006; [recuperado el 13 de mayo de 2017] 6(6),540-543. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7861/clinmedicine.6-6-540>
13. Gottlieb, G., Johnson, J., Wanich, C., & Sullivan, E. Delirium in the Medically Ill Elderly: Operationalizing the DSM-III Criteria. *International Psychogeriatrics*, [en línea] 1991; [recuperado el 7 de mayo de 2017];181-196. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/s1041610291000650>
14. Skrobik Y. Delirium (2009) Prevention and Treatment. *Critical Care Clinics*, [en línea] 2009, [recuperado el 7 de mayo de 2017], 25(3):585-591. Disponible en: doi: 10.1016/j.ccc.2009.05.003
15. Cerejeira, J., Firmino, H., Vaz-Serra, A., & Mukaetova-Ladinska, E. The neuroinflammatory hypothesis of delirium. *Acta Neuropathologica*, [en línea] 2010, [recuperado el 7 de mayo de 2017]; 3(2), 119(6), 737-754. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00401-010-0674-1>
16. Siami, S., Annane, D., & Sharshar, T. The Encephalopathy in Sepsis. *Critical Care Clinics*, [en línea] 2008, [recuperado el 7 de mayo de 2017]; 24(1), 67-82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2007.10.001>
17. Barr, Juliana, Gilles L. Fraser, Kathleen Puntillo, E. Wesley Ely, Céline Gélinas, Joseph F. Dasta, and Judy E. Davidson et al. "Clinical Practice Guidelines for

- The Management of Pain, Agitation, And Delirium in Adult Patients in The Intensive Care Unit". *Critical Care Medicine* [en línea] 2013, [recuperado el 7 de mayo de 2017], 41 (1): 263-306. Disponible en : doi:10.1097/ccm.0b013e3182783b72.
18. González Tugás, M., Uslar Nawrath, W., Villarroel del Pino, L., Calderón Pinto, J., Palma Onetto, C., & Carrasco Gorman, M. Coste hospitalario asociado al delirium en pacientes mayores. *Revista Española De Geriatria Y Gerontología*, [en línea] 2012; [recuperado el 7 de mayo de 2017], 47(1), 23-26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2011.03.005>
19. Inouye, S.K., Van Dyck, C.H., Alessi, C.A., Balkin, S., Siegel, A.P., & Horwit, R.I. Clarifying Confusion: The Confusion Assessment Method. *Annals of Internal Medicine*, [en línea] 1990; [recuperado el 15 de abril de 2017], 113(12), 941. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-113-12-941>
20. Carvalho, João Pedro Lins Mendes, Antônio Raimundo Pinto de Almeida, and Dimitri Gusmao-Flores. 2013. "Delirium Rating Scales In Critically Ill Patients: A Systematic Literature Review". *Revista Brasileira De Terapia Intensiva* [en línea] 25 [recuperado el 15 de abril de 2017], (2): 148-154. Disponible en: doi:10.5935/0103-507x.20130026.
21. Monette, J., Galbaud du Fort, G., Fung, S., Massoud, F., Moride, Y., Arsenault, L., & Afilalo, M. Evaluation of the confusion assessment method (CAM) as a screening tool for delirium in the emergency room. *General Hospital Psychiatry*, [en línea] 2001 [recuperado el 15 de abril de 2017];23(1), 20-25. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0163-8343\(00\)00116-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0163-8343(00)00116-x)
22. Brummel, Nathan E., Eduard E. Vasilevskis, Jin Ho Han, Leanne Boehm, Brenda T. Pun, and E. Wesley Ely. "Implementing Delirium Screening in the ICU". *Critical Care Medicine* [en línea]2013, [recuperado el 15 de abril de 2017], 41 (9): 2196-2208. Disponible en: doi: 10.1097/ccm.0b013e31829a6f1e
23. Franco, J. G., Mejía, M. A., Ochoa, S. B., Ramírez, L. F., Bulbena, A., & Trzepacz, P. T. Escala revisada-98 para valoración del delirium (DRS-R-98):

- adaptación colombiana de la versión española. *Actas Españolas de Psiquiatría*; 2007;35(3): 170-175.
24. Abelha, Fernando, Dalila Veiga, María Norton, Cristina Santos, and Jean-David Gaudreau. 2013. "Evaluación Del Delirio En Pacientes Postoperatorios: Validación De La Versión Portuguesa De La Nursing Delirium Screening Scale En Cuidados Intensivos". *Brazilian Journal Of Anesthesiology (Edicion En español)* [en línea] 2013, [recuperado el 17 de marzo de 2017],, 63 (6): 450-455. Disponible en: doi: 10.1016/j.bjanes.2012.09.003.
25. Henao-Castaño, Ángela María, & Amaya-Rey, María Consuelo Del Pilar. Nursing and Patients with Delirium: a Literature Review. *Investigación y Educación en Enfermería*, 2014;32(1), 148-156.
26. Almanza Muñoz, J., Pérez Trejo, D., Ramos Juárez, I., & Takao Kaneo-Wada, F. Incidencia de delirium en las unidades de Cuidados Intensivos y Cuidados Coronarios del Hospital Central Militar. *Revista Neurología, Neurología Y Psiquiatría*, 2017;40(2), 41-49.
27. Laurila, J., Pitkala, K., Strandberg, T., & Tilvis, R. Confusion assessment method in the diagnostics of delirium among aged hospital patients: Would it serve better in screening than as a diagnostic instrument? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 2002;17(12), 1112-1119.
28. Elie, M., Cole, M. G., Primeau, F. J. and Bellavance, F, Delirium Risk Factors in Elderly Hospitalized Patients. *Journal of General Internal Medicine*, [en línea] 1998; [recuperado el 19 de marzo de 2017], 13: 204–212. Disponible en: doi:10.1046/j.1525-1497.1998.00047.
29. Hopkins, R., Jephson, A., Orme, J., Snow, G., Suchyta, M., & Weaver, L. Blood glucose dysregulation and cognitive outcome in ARDS survivors. *Brain Injury*, 2010;24(12), 1478-1484.
30. Pompei, P., Foreman, M., Rudberg, M. A., Inouye, S. K., Braund, V. and Cassel, C. K, Delirium in Hospitalized Older Persons: Outcomes and Predictors. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1994;42: 809–815.

31. Dasgupta, M. and Dumbrell, A. C, Preoperative Risk Assessment for Delirium After Noncardiac Surgery: A Systematic Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, [en línea] 2006, [recuperado el 11 de marzo de 2017],;54: 1578–1589. Disponible en: doi:10.1111/j.1532-5415.2006.00893.x
32. Carrasco G, M., Villarroel D, L., Calderón P, J., Martínez F, G., Andrade A, M., & González T, M. Riesgo de delirium durante la hospitalización en personas mayores: desarrollo y validación de un modelo de predicción clínica. *Revista Médica De Chile*, [en línea] 2014, [recuperado el 6 de abril de 2017],;142(7), 826-832. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872014000700002>
33. Polito A, Brouland J.P., Porcher R., Sonnevile R., Siami S., Stevens R.D., Guidoux C., Maxime V., de la Grandmaison G.L., Chretien F.C... Hyperglycaemia and apoptosis of microglial cells in human septic shock. *Critical Care*. 2011; 3(131)
34. Hopkins, R., Jephson, A., Orme, J., Snow, G., Suchyta, M., & Weaver, L. Blood glucose dysregulation and cognitive outcome in ARDS survivors. *Brain Injury*, 2010;24(12), 1478-1484.
35. Mikkelsen M.E., Christie J.D., Lanken P.N., Biester R.C., Thompson B.T., Bellamy S.L., Localio A.R., Demissie E., Hopkins R.O., Angus D.C.: The adult respiratory distress syndrome cognitive outcomes study: long-term neuropsychological function in survivors of acute lung injury. *Am J Respir Crit Care Med*; 2012, 185:1307-1315.