



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
EN CUIDADOS INTENSIVOS**

**EFFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES DE CRONOTERAPIA NO  
FARMACOLÓGICA PARA LA PREVENCIÓN DE DELIRIUM EN  
PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

**ELABORADO POR:**

**LIC. : ALCEDO VASQUEZ, WENLER BERNARDO**

**ASESOR:**

**Dr. MATTA SOLIS, HERNAN HUGO**

**LIMA - PERÚ**

**2020**



## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mis padres e hijos por su paciencia y apoyo constante durante mi desarrollo profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres y a los docentes que brindaron su constante apoyo en el desarrollo del trabajo, asimismo a la universidad por la oportunidad brindada para tener un crecimiento profesional.

**ASESOR:**  
**Dr. MATTA SOLIS, HERNAN HUGO**

**JURADO**

**Presidente:** Dra. Gonzales Saldaña Susan

**Secretario :** Mg. Pretell Aguilar Rosa Maria

**Vocal** : Mg. Matos Valverde Carmen

## ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ASESOR	v
JURADO	vi
INDICE	vii
ÍNDICE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
1.2 Formulación del Problema	16
1.3 Objetivo	16
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	17
2.1 Diseño de estudio:Revisión sistemática.	17
2.2 Población y muestra.	17
2.3 Procedimiento de recolección de datos.	18
2.4 Técnica de análisis.	18
2.5 Aspectos éticos.	18
CAPÍTULO III: RESULTADOS	19
3.1. Tabla 1	19
3.2. Tabla 2	29
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	30
4.1 Discusión	30
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
5.1.- Conclusiones	33
5.2.- Recomendaciones	33

**ÍNDICE DE TABLAS**

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla1:</b> Revisión de estudios sobre la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.	<b>19</b>
<b>Tabla2:</b> Resumen de estudios la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.	<b>29</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar la evidencia sobre la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos. **Material y métodos:** el diseño utilizado fue una revisión sistemática. La muestra estuvo conformada por 10 artículos científicos procedentes de bases de datos Epistemonikos, PubMed, ScientDirect, etc. **Resultados:** el 30% (n=3/10) proceden de China, 20% (n=2/10) proceden de Reino Unido, 10% (n=1/10) Estados Unidos, 10% (n=1/10) Tailandia, 10% (n=1/10) Francia, 10% (n=1/10) Dinamarca. Según el tipo de diseño, 60% (n=6/10) utilizaron diseños tipo ensayo clínico aleatorizado, 20% (n=2/10) utilizaron diseño tipo revisión sistemática, 10%(n=1/10) utilizaron diseños tipo revisión sistemática y meta análisis, 10% (n=1/10) diseño cohorte prospectiva. **Conclusiones:** 8 de 10 artículos encontraron evidencia de la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos. 2 de 10 artículos no encontraron la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

**Palabras clave:** “cuidados intensivos” “delirio” “cronoterapia” “intervenciones”

## SUMMARY

**Objective:** To systematize the evidence on the effectiveness of interventions in non-pharmacological chronotherapy for the prevention of delirium in patients of the Intensive Care Unit. **Material and methods:** the design used was a systematic review. The sample consisted of 10 scientific articles from Epistemonikos, PubMed, ScientDirect databases, etc. **Results:** 30% (n = 3/10) come from China, 20% (n = 2/10) come from the United Kingdom, 10% (n = 1/10), United States, 10% (n = 1/10) Thailand, 10% (n = 1/10) France, 10% (n = 1/10) Denmark. According to the type of design, 60% (n = 6/10) used randomized clinical trial type designs, 20% (n = 2/10) used systematic review type design, 10% (n = 1/10) used review type designs systematic and meta-analysis, 10% (n = 1/10) prospective cohort design. **Conclusions:** 8 out of 10 articles found evidence of the effectiveness of interventions in non-pharmacological chronotherapy for the prevention of delirium in patients of the Intensive Care Unit. 2 of 10 articles did not find the effectiveness of interventions in non-pharmacological chronotherapy for the prevention of delirium in patients of the Intensive Care Unit.

**Keywords:** "intensive care" "delirium" "chronotherapy" "interventions"

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema.**

El delirio es frecuente dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos afectando a pacientes con alta dependencia en aproximadamente un 20%, mientras que afecta aproximadamente en 80% a los pacientes que se encuentran en ventilación mecánica. Sin embargo, a pesar de su incidencia, las medidas preventivas son limitadas y las intervenciones de tratamiento se enfocan en el control de los síntomas una vez que el delirio se ha manifestado (1).

La incidencia del delirio es difícil de determinar. En el Reino Unido (UK), estudios encuentran una incidencia del 65% del delirio en la unidad de cuidados intensivos en pacientes ventilados mecánicamente y estudios internacionales han demostrado una incidencia del 25 al 87% en pacientes críticos. En una encuesta reciente sobre prevalencia de nueve UCI en el Reino Unido, la incidencia de delirio fue del 29% en pacientes adultos de la UCI. Este estudio también confirmó que el delirio que las prácticas de detección en el Reino Unido siguen siendo inconsistentes, lo que puede explicar las bajas tasas de incidencia encontradas (2).

Pacientes que experimentan delirio durante una enfermedad crítica pueden experimentar secuelas a corto plazo (durante la UCI y la estancia hospitalaria) y a largo plazo (después del alta hospitalaria). Los estudios revelan que en los pacientes que desarrollan delirium a corto plazo se

asocia con una duración prolongada de la ventilación mecánica, la admisión a la UCI y la estancia hospitalaria. La evidencia sugiere que por cada día extra que los pacientes dan positivo para delirium, aumenta el riesgo de una estancia hospitalaria prolongada en un 20% (3).

Según la Sociedad Americana de Psiquiatría, el delirio es un síndrome caracterizado por estado mental agudamente alterado, deterioro cognitivo y fluctuaciones a lo largo el curso del día. El delirio tiene serias consecuencias a corto y largo plazo para la evolución del paciente independiente de la gravedad de la enfermedad, incluyendo menos días de vida sin ventilación mecánica, aumento del riesgo de mortalidad en 6 veces, estancia hospitalaria prolongada y mayor incidencia de deterioro cognitivo luego del alta (4).

El delirio es potencialmente modificable dependiendo de las circunstancias individuales de los pacientes. En los últimos años, ha surgido la necesidad de introducir programas de detección validados en la UCI. En ausencia de una herramienta de detección válida, el delirio puede pasar desapercibido hasta 70% de los pacientes. El estándar de oro para el diagnóstico del delirio es el criterio DSM-IV aplicado por un psiquiatra capacitado, pero este método a menudo no es factible en el entorno hospitalario ya que los servicios psiquiátricos no están disponibles durante las 24 horas. Como resultado, se han desarrollado y validado múltiples herramientas de detección de delirio similares a los criterios del DSM-IV para su uso en la UCI. Al respecto, el método de evaluación para la Unidad de Cuidados Intensivos (CAM-ICU) y la Lista de verificación de detección del delirio en cuidados intensivos (ICDSC) son las herramientas más utilizadas. Ambos instrumentos evalúan una de las características cardinales del delirio, la falta de atención (5).

La detección oportuna del delirio y el conocimiento de los factores asociados los factores de riesgo son mutuamente dependientes para el éxito manejo del delirio. Existen modelos de predicción del delirio para pacientes de cuidados intensivos basados en diez factores de riesgo, incluida la edad, Apache II puntaje, grupo de admisión, coma, infección, acidosis metabólica, uso de sedantes y morfina, concentración de urea y admisión urgente.

Muchos de estos factores de riesgo son irreversibles, pero otros, como el uso de sedantes y morfina, podría modificarse potencialmente (6).

Los factores de riesgo para el delirio se pueden dividir en tres categorías, enfermedad aguda, factores del huésped incluido la edad, problemas de salud crónicos y factores iatrogénicos o ambientales. Los factores iatrogénicos o ambientales incluyen la inmovilización, la privación sensorial, la privación del sueño y aislamiento social. La privación del sueño puede ser causada por altos niveles de ruido de fondo, ausencia de luz natural, actividades de atención al paciente, ventilación mecánica, medicación, dolor, ansiedad y estrés. El estudio de dichos factores ha evidenciado que interrumpe los ciclos normales de sueño-vigilia causando privación del sueño y aumento del riesgo de delirio (7).

Las enfermeras de cuidados críticos están en la posición de primera línea para detectar y controlar los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo del delirio en la UCI. El reconocimiento de los factores de riesgo predisponentes y la eliminación de los factores de riesgo precipitantes para el delirio pueden prevenir las devastadoras consecuencias a corto y largo plazo para el paciente crítico.

El entorno artificial de cuidados críticos y los trastornos iatrogénicos del sueño son vinculados a la interrupción circadiana con probable desarrollo del delirio. En ese sentido, la atención se ha centrado en los posibles beneficios de cronoterapia, definida como ‘modificación de los ritmos circadianos con intención terapéutico’. Esta incorpora intervenciones que modulan el entorno (luz, control de ruido) así como las drogas que influyen en el ritmo circadiano (8).

Existen diversas opciones crono terapéuticas como terapia de luz brillante (BLT- siglas en inglés) y aplicaciones luz dinámica (DLA) las cuales están bien documentadas dentro del campo de la psiquiatría para tratar casos como la depresión estacional. BLT es el uso de iluminación hasta 10 000 lux durante al menos 2 h / día, mientras que DLA es la atenuación periódica de la iluminación desde, por ejemplo, 1700 a 300 lux. El uso de la melatonina exógena y los agentes melatonérgicos también han demostrado

que mejora el sueño en el entorno de cuidados críticos, así como reducir la incidencia de delirio en pacientes ancianos con enfermedades agudas (9).

El Colegio Americano de Medicina de Cuidados Críticos recomiendan intervenciones no farmacológicas para mejorar el dolor y prevenir el delirium como la movilización temprana, garantizar una ingesta adecuada de líquidos, fomentar de rango de movimiento, introducir actividades cognitivamente estimulantes y proporcionar iluminación adecuada y señalización clara. Sin embargo, vale la pena señalar que estas recomendaciones se basan en gran medida en estudios en pacientes que no se encontraban en UCI. Aunque esta estrategia no ha sido probada en pacientes críticos, estas intervenciones no farmacológicas también podrían beneficiar a los pacientes de la UCI, especialmente a los pacientes que están expuestos a muchos más factores de riesgo para el delirio (10).

La presente investigación permitirá incrementar la competencia en la práctica de enfermería en las áreas críticas, proponiendo valorar la efectividad de las intervenciones de cronoterapia no farmacológica como prevención de delirio en pacientes de la unidad de cuidados intensivos; por lo que es esencial el análisis de la presente revisión sistemática.

### **Formulación del problema.**

La formulación de la pregunta PICO fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcomes Resultados</b>
Pacientes adultos en la Unidad de Cuidados Intensivos	Intervenciones en Cronoterapia	-----	Efectividad en la prevención de delirium

¿Cuál es la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos?

## **1.2. Objetivo**

Sistematizar la evidencia sobre la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio**

La presente revisión utilizó el diseño tipo revisión sistemática. Las revisiones sistemáticas implican buscar sistemáticamente todas las pruebas disponibles, evaluar la calidad de los estudios incluidos y sintetizar las pruebas en una forma utilizable. Contribuyen al conjunto de la mejor evidencia disponible, traducen la investigación a la práctica y son herramientas poderosas para los profesionales de enfermería (11).

### **2.2. Población y muestra.**

La población de estudio se conformó por la búsqueda inicial de 22 estudios sobre la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, en bases de datos indexadas como PubMed, ScienDirect, EBSCO, Epistemonikos. Se estableció criterios de selección (inclusión y exclusión), para elegir aquellos artículos que respondan a la pregunta PICO planteada, quedando una muestra final de 10 artículos.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos.**

El proceso de recolección de datos, fue iniciado con una pregunta PICO, la cual dirigió todo el proceso de búsqueda científica, en bases de datos de alto impacto en cuanto a la evidencia, ScienDirect, PubMed, Epistemonikos, etc. Para el proceso de búsqueda se recurrió el DeCs – Tesauro para seleccionar

las palabras clave de la búsqueda, además se recurrió al uso de operadores booleanos. El algoritmo de búsqueda fue:

“Critical care” AND “delirium” AND “chronotherapy”

#### **2.4. Técnica de análisis.**

El análisis y síntesis de los artículos fue estructurado a través de 2 tablas de resumen (tabla 1 y 2), donde fueron descritas las partes principales de cada de dichos artículos. En la tabla 1, se describieron aspectos como el diseño de estudio, los resultados y las conclusiones de los mismos. En la tabla 2, se evaluó la calidad y fuerza de recomendación de los mismos.

#### **2.5. Aspectos éticos.**

La revisión de los artículos seleccionados, incluye la verificación del cumplimiento de aspectos éticos de la investigación, como el consentimiento informado o la aprobación del comité de ética de las revistas. La ética de la investigación es importante por varias razones. Promueven los objetivos de la investigación, como la expansión del conocimiento. Apoyan los valores requeridos para el trabajo colaborativo, como el respeto mutuo y la equidad. Esto es esencial porque la investigación científica depende de la colaboración entre investigadores y grupos (12).

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1. Tablas 1:** Resumen de estudios sobre efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista/ URL/DOI/PAÍS	Volumen Y Numero
Luther R., McLeod A.	2017	The effect of chronotherapy on delirium in critical care – a systematic review (13).	British Association of Critical Care Nurses <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28508438">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28508438</a> Reino Unido	Volumen Número 2017
CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN				
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	ASPECTO ÉTICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIÓN
Revisión sistemática	Población 99 estudios Muestra 6 estudios	no refiere	Se identificaron seis artículos de investigación primarios que investigaron diferentes métodos de cronoterapia, y los resultados sugieren que los componentes no farmacológicos de múltiples intervenciones son las más efectivas para reducir la prevalencia del delirio en cuidados críticos. El agonista melatonérgico Ramelteon demostró reducciones estadísticamente significativas en delirio; sin embargo, la confiabilidad de los resultados al responder la pregunta de revisión estuvo limitada por el diseño de la investigación. El uso de la terapia de luz brillante (BLT) y la aplicación de luz dinámica tuvieron resultados mixtos, con problemas con el diseño de la investigación y los resultados medidos que limitaban la validez de los resultados.	La revisión sistemática evidencia efectividad de la cronoterapia no farmacológica en la prevención del delirio en pacientes hospitalizados en unidades críticas.

### DATOS DE LA PUBLICACION

2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Número
Patel J., Baldwin J., Bunting P, Laha S.	2014	The effect of a multicomponent multidisciplinary bundle of interventions on sleep and delirium in medical and surgical intensive care patients (14).	Anaesthesia <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24813132">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24813132</a> Reino Unido	Volumen 69 Número 6

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	ASPECTO ÉTICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIÓN
Ensayo clínico	La muestra estuvo conformada por 338 pacientes divididos en dos grupos (control y experimental)	consentimiento informado en los participantes.	167 y 171 pacientes fueron examinados por delirio antes y después de la intervención, respectivamente. El cumplimiento de las intervenciones fue > 90%. El conjunto de intervenciones condujo a un aumento del índice de eficiencia del sueño medio (DE) (60.8 (3.5) antes frente a 75.9 (2.2) después, p = 0.031); sonido medio reducido (68.8 (4.2) dB antes frente a 61.8 (9.1) dB después, p = 0.002) y niveles de luz (594 (88.2) lux antes frente a 301 (53.5) lux después, p = 0.003); y un número reducido de despertares causados por actividades de cuidado durante la noche (11.0 (1.1) antes versus 9.0 (1.2) después, p = 0.003). Además, la introducción del paquete de cuidados condujo a una menor incidencia de delirio (55/167 (33%) antes frente a 24/171 (14%) después, p < 0.001), y menos tiempo en el delirio (3.4 - 1.4) días antes vs 1.2 (0.9) días después, p = 0.021). Los aumentos en el índice de eficiencia del sueño se asociaron con una menor probabilidad de desarrollar delirio (OR 0.90, IC 95% 0.84-0.97)	La introducción de un programa de reducción de ruido y luz ambiental como un conjunto de intervenciones no farmacológicas (cronoterapia) en pacientes de la unidad de cuidados intensivos quirúrgicos fue eficaz para reducir la privación del sueño y el delirio.

### DATOS DE LA PUBLICACION

3. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI PAÍS	
Bryczkowski B, Lopreiato C, Yonclas P, Sacca J, Mosenthal A	2014	Delirium prevention program in the surgical intensive care unit improved the outcomes of older adults (15).	J Surg Res <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24666988">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24666988</a> Estados Unidos	Volumen 190 Número 1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIÓN
Ensayo clínico	la población estuvo conformada por 624 pacientes. La muestra por 123 pacientes	Consentimiento informado	Las cohortes fueron similares en edad, sexo, proporción de pacientes con trauma y puntuación de gravedad de la lesión. Después de la intervención, los adultos mayores experimentaron delirio con la misma incidencia (pre 47% versus 58%, P = 0.26), pero por una duración significativamente menor como lo indica un aumento en los días sin delirio / 30 (pre 24 versus 27, P = 0.002 ) Después de la intervención, los adultos mayores con delirio tuvieron más días sin ventilación (pre 21 versus 25, P = 0.03), y fueron menos propensos a ser tratado con benzodiacepinas (pre 85% versus 63%, P = 0.05) con una dosis diaria más baja cuando se prescribe (pre 5.7 versus 3.6 mg, P = 0.04). Después de la intervención, todos los adultos mayores pasaron menos tiempo con dolor (pre 4.7 frente a 3.1 h, P = 0.02), recibieron menos opioides totales (pre 401 versus 260 mg, P = 0.01) y tuvieron una estadía en UCI más corta (pre 9 [mediana 5 ] versus 6 [mediana 4], P = 0.04).	Aunque la prevención del delirio sigue siendo un desafío, este estudio disminuyó con éxito la duración del delirio para los adultos mayores ingresados en la UCI. El programa basado en técnicas de cronoterapia, simple y rentable, condujo a mejores resultados de dolor y sedación. Los adultos mayores con delirio pasaron menos tiempo en el ventilador y todos los pacientes pasaron menos tiempo en la UCI.

**DATOS DE LA PUBLICACION**

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	
			URL/DOI	Volumen Y Número
			PAÍS	
Guo Y, Sun L, Li L, Jia P, Zhang J, Jiang H, Jiang W	2016	Impact of multicomponent, no pharmacologic interventions on perioperative cortisol and melatonin levels and postoperative delirium in elderly oral cancer patients (16).	Arch Gerontol Geriatr <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26547518">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26547518</a> China	Volumen 62 Número 2015

**CONTENIDO DE LA PUBLICACION**

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Ensayo Clínico aleatorizado	160 pacientes post operados de cáncer oral que se encuentran en unidad de cuidados intensivos postoperatorios divididos en 2 grupos	Consentimiento informado de los participantes.	Los pacientes con cáncer se dividieron en 2 grupos: Grupo U o Grupo I. Durante el período perioperatorio, el Grupo U recibió atención habitual, mientras que el Grupo I recibió intervenciones no farmacológicas, que se basados en enfoques geriátricos generales, cuidados de enfermería de apoyo y tiene como objetivo disminuir el riesgo de delirium. El día anterior a la cirugía y los primeros tres días postoperatorios, se recolectaron muestras de orina nocturnas (20: 00-8: 00). Se determinaron los niveles de sulfato de melatonina y cortisol en las muestras de orina. El Grupo I logró mejores puntajes RASS (escala de sedación de Richmond) y QoR40(calidad de recuperación) postoperatorios que el Grupo U. En comparación con el Grupo U, el Grupo I también experimentó menos delirium posoperatorio (incidencia y duración).	la intervención no farmacológica de cronoterapia evidenció efectividad en la disminución del delirio en la unidad de cuidados intensivos postoperatorios.

**DATOS DE LA PUBLICACION**

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	
			URL/DOI	Volumen Y Número
			PAÍS	
Hu F, Jiang Y, Chen J, Zeng Z, Chen Y, Li Y, Huining X, Evans W, Wang S	2015	Non-pharmacological interventions for sleep promotion in the intensive care unit (Review) (17).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26439374">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26439374</a>	Cochrane Library China

**CONTENIDO DE LA PUBLICACION**

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Revisión sistemática y metanálisis	30 ensayos clínicos con 1569 participantes	No refiere	Se incluyeron 30 ensayos, con un total de 1569 participantes, en esta revisión. Se incluyeron ensayos con una diversidad de intervenciones no farmacológicas como, tapones para los oídos o máscaras para los ojos o ambos, masajes, intervenciones de relajación, baños de pies, intervenciones musicales, intervenciones de enfermería, acupresión de valeriana, aromaterapia, y enmascaramiento de sonido. Los resultados incluyeron resultados objetivos del sueño, calidad y cantidad subjetiva del sueño, riesgo de delirio. El metanálisis, mostró una menor incidencia de delirio durante la estadía en la UCI (razón de riesgo 0.55, intervalo de confianza (IC) del 95%: 0.38 a 0.80, valor de P = 0.002, dos estudios, 177 participantes) y un efecto positivo de los tapones para los oídos o máscaras o ambos sobre el tiempo total de sueño (diferencia media 2.19 horas, IC 95% 0.41 a 3.96, P valor = 0.02, dos estudios, 116 participantes).	la revisión evidencia efectividad de las intervenciones de cronoterapia no farmacológica en la prevención de delirio en los pacientes que se encuentran en UCI.

**DATOS DE LA PUBLICACION**

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	
			URL/DOI	Volumen Y Número
			PAÍS	
Liu K, Wang J , Ma Z , Chen B, Wang Li, Gong J, Wang R	2019	Non-pharmacological Treatment of Intensive Care Unit Delirium (18).	American Journal of Nursing Science <a href="http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ajns">http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ajns</a> China	Volumen 8 Número 3

**CONTENIDO DE LA PUBLICACION**

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Revisión sistemática	la población estuvo conformada por 88 estudios. La muestra estuvo conformada por 12 estudios.	No refiere	Existen tres tipos de síntomas del delirio, que incluyen hiperactividad, hiperactividad y ambas. Tanto las intervenciones farmacológicas como las no farmacológicas incluyen paquetes de atención ABCDE, sedación, movilización temprana, promoción de la calidad del sueño personal, ruido reducido e iluminación artificial, y educación del paciente.	Las intervenciones no farmacológicas del delirio en la UCI (basadas en cronoterapia) siguen siendo un método eficaz porque elimina el uso de sedantes y previene la aparición de delirio. Sin embargo, esto depende de la salud del paciente, como la discapacidad visual y auditiva.

**DATOS DE LA PUBLICACION**

<b>7. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Artículo</b>	<b>Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS</b>	<b>Volumen Numero</b>	<b>Y</b>
Potharajoen S, Tangwongchai S, Tayjasanant T, Thawitsri T, Anderson G, Maes M.	2018	Bright light and oxygen therapies decrease delirium risk in critically ill surgical patients by targeting sleep and acid-base disturbances (19).	Psychiatry Res <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29276990">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29276990</a> Tailandia	Volumen 261 Número 2015	

**CONTENIDO DE LA PUBLICACION**

<b>DISEÑO INVESTIGACIÓN</b>	<b>DE POBLACION MUESTRA</b>	<b>Y ASPECTO ETICO</b>	<b>RESULTADOS PRINCIPALES</b>	<b>CONCLUSION</b>
Ensayo clínico aleatorizado	62 pacientes divididos en un grupo control e intervención	consentimiento informado	El grupo de intervención fue tratado con cuidado como de costumbre más BLT (terapia de luz brillante) durante tres días consecutivos. El delirio fue diagnosticado por criterios DSM-5 con la Unidad de Cuidados Intensivos del Método de Evaluación de Confusión (UCI-CAM). Se midieron los factores de riesgo para el delirio, incluida la puntuación APACHE II, el índice de gravedad del insomnio (ISI), así como los niveles de hematocrito y bicarbonato. Los resultados se ajustaron para el tratamiento con cánula nasal de oxígeno y medicamentos. Trece pacientes desarrollaron delirio dentro de los tres días posteriores a la cirugía. El análisis de ecuaciones de estimación generalizadas mostró un efecto preventivo significativo de BLT sobre el delirio, que era independiente del riesgo o los factores de tratamiento. Las puntuaciones APACHE-II e ISI más altas, los niveles más bajos de hematocrito y bicarbonato aumentaron el riesgo de desarrollar delirio.	la intervención con terapia de luz brillante (BLT-siglas en inglés), la cual es un tipo de cronoterapia no farmacológica, evidenció efectividad en la prevención de delirio en pacientes de la UCI.

## DATOS DE LA PUBLICACION

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Número
Simons S, Laheij RJ, van den Boogaard M, Moviat MA, Polderman FN, Rozendaal FW, et al.	2016	Dynamic light application therapy to reduce the incidence and duration of delirium in intensive-care patients: a randomised controlled trial (20).	Lancet Respir Med. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26895652">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26895652</a> Nueva Zelanda	Volumen: 4 Número: 3

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Ensayo clínico aleatorizado	734 pacientes. 361 en el grupo intervención y 373 en el grupo control.	consentimiento informado	Los pacientes mayores de 18 años, que permanecieron en la UCI más de 24 h y que podrían ser evaluados para el delirio, fueron asignados al azar a DLA (aplicación luz dinámica) o iluminación normal (control), de acuerdo con un cronograma generado por computadora. El DLA se administró a través de tubos fluorescentes montados en el techo que suministraban luz blanca azulada de hasta 1700 lux entre las 09:00 hr a las 1600 h. Los niveles de luz de control eran de 300 lux y las luces se podían encender y apagar desde el interior de la habitación. El delirio se produjo en 137 (38%) de 361 pacientes con DLA y 123 (33%) de 373 pacientes control (odds ratio 1.24, IC 95% 0.92-1.68, p = 0.16). No se observaron eventos adversos en pacientes o personal.	la intervención mediante la aplicación de luz dinámica (cronoterapia no farmacológica) no evidenció efectividad significativa en la prevención del delirio en los pacientes de UCI.

**DATOS DE LA PUBLICACION**

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI PAÍS	
Herling F, Greve E, Vasilevskis E, Egerod I, Bekker C, Møller A, Svenningsen H, Thomsen T	2018	Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults (21).	Cochrane Library Syst Rev <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30484283">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30484283</a> Dinamarca	Volumen 11 Numero 2018

**CONTENIDO DE LA PUBLICACION**

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Revisión sistemática y metaanálisis	La muestra estuvo conformada por 12 ensayos clínicos con una población de 3885 participantes.	No refiere	Con la excepción de un estudio, todos los participantes fueron ventilados mecánicamente en UCI médicas o quirúrgicas o mixtas. Una intervención de terapia física y cognitiva versus atención estándar no redujo ni aumentó la mortalidad hospitalaria (RR 0,94; IC del 95%: 0,40 a 2,20; I <sup>2</sup> = 0; 1 estudio, 65 participantes; evidencia de muy baja calidad); el número de días libres de delirio y coma (DM -2,8; IC del 95%: -10,1 a 4,6, I <sup>2</sup> = 0; 1 estudio, 65 participantes; evidencia de muy baja calidad); el número de días sin ventilador (dentro de los primeros 28/30 días) fue mediana de 27.4 (IQR 0 a 29.2) y 25 (IQR 0 a 28.9); 1 estudio, 65 participantes; evidencia de muy baja calidad, duración de la estadía en la UCI (DM 1,23; IC del 95%: -0,68 a 3,14, I <sup>2</sup> = 0; 1 estudio, 65 participantes; evidencia de muy baja calidad).	La revisión sistemática no evidencia efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención del delirio en pacientes adultos de la UCI.

**DATOS DE LA PUBLICACION**

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	
			URL/DOI	Volumen Y Numero
			PAÍS	
Smoing R., Magalhaes E., Bouadma L., Andremont O., De Montmollin E., Essardy F., et al.	2019	Impact of natural light exposure on delirium burden in adult patients receiving invasive mechanical ventilation in the ICU: a prospective study (22).	Annals of Intensive Care <a href="https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-019-0592-x">https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-019-0592-x</a>	Volumen 9 Numero 1
			Francia	

**CONTENIDO DE LA PUBLICACION**

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Cohorte prospectiva	195 pacientes divididos en 2 grupos.	Consentimiento informado	Se incluyeron un total de 195 pacientes (grupo LIGHT: n = 110; grupo DARK: n = 85). La incidencia de delirio fue similar en el grupo LIGHT y el grupo DARK (64% vs. 71%; riesgo relativo (RR) 0.89, IC 95% 0.73–1.09). En comparación con el grupo DARK, los pacientes del grupo LIGHT tenían menos probabilidades de ser intervenidos con antipsicóticos para los episodios de agitación (13% frente a 25%; RR 0,52; IC del 95%: 0,27 a 0,98) y tenían alucinaciones menos frecuentes (11% frente a 22%; RR 0,49; IC del 95%: 0,24 a 0,98). En el análisis de regresión logística multivariante, la exposición a la luz natural se asoció independientemente con un menor riesgo de episodios de agitación intervenidos con antipsicóticos (odds ratio ajustado = 0,39; IC del 95%: 0,17 a 0,88).	La admisión a una habitación individual con exposición potencial a la luz natural a través de ventanas no se asoció con una carga reducida del delirio, en comparación con la admisión a una habitación individual sin ventanas. No se evidencia efectividad de las intervenciones de cronoterapia farmacológica (luz natural) para la prevención de delirio en paciente de UCI.

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias(s egún sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>The effect of chronotherapy on delirium in critical care – a systematic review</p>	<p>La revisión sistemática evidencia efectividad de la cronoterapia no farmacológica en la prevención del delirio en pacientes hospitalizados en unidades críticas.</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido
<p><b>Ensayo Clínico aleatorizado</b></p> <p>The effect of a multicomponent multidisciplinary bundle of interventions on sleep and delirium in medical and surgical intensive care patients</p>	<p>La introducción de un programa de reducción de ruido y luz ambiental como un conjunto de intervenciones no farmacológicas en la unidad de cuidados intensivos fue efectivo para reducir la privación del sueño y el delirio.</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido
<p><b>Ensayo Clínico aleatorizado</b></p> <p>Delirium prevention program in the surgical intensive care unit improved the outcomes of older adults</p>	<p>Aunque la prevención del delirio sigue siendo un desafío, este estudio disminuyó con éxito la duración del delirio para los adultos mayores ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. El programa simple y rentable condujo a mejores resultados de dolor y sedación. Los adultos mayores con delirio pasaron menos tiempo en el ventilador y todos los pacientes pasaron menos tiempo en la Unidad Cuidados Intensivos.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p><b>Ensayo clínico aleatorizado</b></p> <p>Impact of multicomponent, no pharmacologic interventions on perioperative cortisol and melatonin levels and postoperative delirium in elderly oral cancer patients</p>	<p>la intervención no farmacológica de cronoterapia evidenció efectividad en la disminución del delirio en la unidad de cuidados intensivos postoperatorios.</p>	Alta	Fuerte	China

<p><b>Revisión sistemática y metanálisis</b></p> <p>Non-pharmacological interventions for sleep promotion in the intensive care unit (Review)</p>	<p>la revisión evidencia efectividad de las intervenciones de cronoterapia no farmacológica en la prevención de delirio en los pacientes que se encuentran en Unidad de Cuidados Intensivos.</p>	Alta	Fuerte	China
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>Non-pharmacological Treatment of Intensive Care Unit Delirium</p>	<p>Las intervenciones no farmacológicas del delirio en la Unidad de Cuidados Intensivos siguen siendo un método eficaz porque elimina el uso de sedantes y previene la aparición de delirio. Sin embargo, esto depende de la salud del paciente, como la discapacidad visual y auditiva.</p>	Alta	Fuerte	China
<p><b>Ensayo aleatorizado clínico</b></p> <p>Bright light and oxygen therapies decrease delirium risk in critically ill surgical patients by targeting sleep and acid-base disturbances</p>	<p>la intervención con terapia de luz brillante (BLT-siglas en inglés), la cual es una tipo de cronoterapia no farmacológica, evidenció efectividad en la prevención de delirio en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.</p>	Alta	Fuerte	Tailandia
<p><b>Ensayo aleatorizado clínico</b></p> <p>Dynamic light application therapy to reduce the incidence and duration of delirium in intensive-care patients: a randomised controlled trial</p>	<p>la intervención mediante la aplicación de luz dinámica (cronoterapia no farmacológica) no evidenció efectividad significativa en la prevención del delirio en los pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos.</p>	Alta	Fuerte	Nueva Zelanda
<p><b>Ensayo aleatorizado clínico</b></p> <p>Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults</p>	<p>La revisión sistemática no evidencia efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención del delirio en pacientes adultos de la Unidad de Cuidados Intensivos.</p>	Alta	Fuerte	Dinamarca
<p><b>Cohorte prospectiva</b></p> <p>Impact of natural light exposure on delirium burden in adult patients receiving invasive mechanical ventilation in the ICU: a prospective study</p>	<p>La admisión a una habitación individual con exposición potencial a la luz natural a través de ventanas no se asoció con una carga reducida del delirio, en comparación con la admisión a una habitación individual sin ventanas. No se evidencia efectividad de las intervenciones de cronoterapia farmacológica (luz natural) para la prevención de delirio en paciente de Unidad Cuidados Intensivos.</p>	Moderada	Débil	Francia

## CAPITULO IV: DISCUSIÓN

### 4.1 Discusión

El análisis sistemático de 10 artículos seleccionados en bases de datos científicas internacionales, sobre la efectividad de las intervenciones de cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de unidades de cuidados intensivos, fueron obtenidos de bases de datos como PubMed, ScientDirect, EBSCO, Epistemonikos.

De la revisión sistemática se obtuvo que el 30% (3/10) proceden de China, 20% (2/10) proceden de Reino Unido, 10% (1/10) Estados Unidos, 10% (1/10) Tailandia, 10% (1/10) Francia y 10% (1/10) Dinamarca. En relación al tipo de diseño, 60% (6/10) utilizaron diseños tipo ensayo clínico aleatorizado, 20% (2/10) utilizaron diseño tipo revisión sistemática, 10%(1/10) utilizaron diseños tipo revisión sistemática y metaanálisis y 10% (1/10) diseño cohorte prospectiva.

Según la calidad de evidencia, el 90%(9/10) tienen alta calidad de evidencia y el 10%(1/10) tiene moderada calidad de evidencia.

En cuanto a la evidencia, el 80% (2/10) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (22) encontró evidencia de la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, mientras que el 20% (2/10) (20-21) no encontró la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Las evidencias a favor: Luther y col. (13), refiere que, el delirio es altamente prevalente dentro de los cuidados críticos y está relacionado con resultados clínicos adversos, aumento de la mortalidad y deterioro de la calidad de vida.

Además, se cree que el desarrollo del delirio es causado por múltiples factores de riesgo, incluida la interrupción del ritmo circadiano. Las intervenciones crono terapéuticas, como la terapia de luz, la música y el uso de sombras de ojos, se han sugerido como una opción para mejorar el ritmo circadiano dentro de las unidades de cuidados intensivos. En su revisión sistemática encontró que existe evidencia efectividad de la cronoterapia no farmacológica en la prevención del delirio en pacientes hospitalizados en unidades críticas.

Patel y col. (14), menciona que, la privación del sueño es común entre los pacientes de cuidados intensivos y puede estar asociada con el delirio. El propósito de su investigación fue si la implementación de un conjunto de intervenciones no farmacológicas, que consiste en la reducción del ruido ambiental y la luz diseñada para reducir la molestia de los pacientes durante la noche, se asoció con una mejoría del sueño y una menor incidencia de delirio. Encontró que, las intervenciones fueron eficaces para reducir la privación del sueño y el delirio.

En cuanto a los estudios que no encontraron evidencia significativa, Simons et al. (20), refiere que el ritmo circadiano alterado es una causa potencialmente modificable de delirio entre los pacientes en unidades de cuidados intensivos (UCI). La terapia con luz brillante durante el día puede realinear el ritmo circadiano y reducir la incidencia de delirio. Investigó si una aplicación de luz dinámica de alta intensidad (DLA) reduciría el delirio adquirido en la UCI. Sin embargo, no encontró evidencia significativa de la intervención.

Herling y col. (21), menciona que los pacientes críticos en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con frecuencia desarrollan delirio. Ello puede afectar profundamente tanto a ellos como a sus familias porque está asociado con una mayor mortalidad, mayor duración de la ventilación mecánica, mayor estadía en el hospital y la UCI y deterioro cognitivo a largo plazo. También da como resultado mayores costos para la sociedad. La revisión sistemática realizada no evidenció efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención del delirio en pacientes adultos de la Unidad de Cuidados Intensivos.

En cuanto a la explicación de los hallazgos de la investigación, Mackenna y col.(23), refiere que muchos procesos fisiológicos y celulares circulan con el

tiempo, con un período aproximado entre un pico y el siguiente igual a 24 h. Estos ritmos circadianos subyacen a la "homeostasis permisiva", por lo que anticipan períodos de aumento. La demanda de energía o el estrés pueden mejorar la función de células individuales, sistemas de órganos u organismos completos. Muchas variables fisiológicas relacionadas con la supervivencia durante la enfermedad crítica tienen un ritmo circadiano, incluido el ciclo de sueño / vigilia, índices hemodinámicos y respiratorios, inmunidad y coagulación, pero su importancia clínica sigue siendo subestimada. Los pacientes críticos sufren de arritmia circadiana, que se manifiesta abiertamente como trastornos del sueño y delirio, pero con efectos encubiertos generalizados sobre la función celular y orgánica. Estrategias ambientales y farmacológicas que mejoran o previenen la arritmia circadiana han demostrado un beneficio clínico. Aprovechando estos importantes fenómenos biológicos hacer coincidir el suministro metabólico con la demanda y reforzar las defensas celulares en el momento adecuado puede ser una estrategia terapéutica futura en la unidad de cuidados intensivos.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1.- Conclusión:**

El análisis sistemático de los 10 artículos científicos revisados sobre la efectividad de las intervenciones de cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium, fueron hallados en bases de datos indexadas como PubMed, ScientDirect, EBSCO, Epistemonikos; los cuales involucraron los diseños: 60% corresponden a tipo ensayo clínico aleatorizado, 20% revisión sistemática, 10% revisión sistemática y meta análisis, 10% de cohorte prospectiva.

A continuación y teniendo en cuenta los criterios de selección adecuados, se concluye que, 8 de 10 artículos evidencia la efectividad de las intervenciones en cronoterapia no farmacológica para la prevención de delirium en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, sin embargo 2 de 10 artículos no sostienen la efectividad de estas intervenciones.

### **5.2.- Recomendaciones**

Debido a que en la exploración de los artículos en un 80% evidencian que las intervenciones en cronoterapia no farmacológica previenen el delirium en pacientes de las Unidad de Cuidados Intensivos, y de no ser así traen complicaciones para la recuperación óptima de los pacientes, se recomienda que:

Las Instituciones prestadoras de Salud que manejen Unidades de Cuidados Intensivos, deben tener mayor vigilancia en la aparición de delirium en los pacientes críticos para poder prevenirlos con las intervenciones incluidas en

guías y protocolos para medidas no farmacológicas orientadas a la prevención del mismo, teniendo en cuenta factores relacionados al paciente y al entorno del mismo, los cuales evitarán los efectos negativos y los gastos costosos que puedan ocasionar estos episodios de delirio.

El estudio de los ritmos biológicos es un claro ejemplo donde se ha logrado establecer el puente de transmisión y aplicación de la ciencia básica a la aplicación a problemas de salud. La cronoterapia propone un mejor entendimiento y manipulación de la fisiología, utilizando sus variaciones circadianas como parte del diagnóstico y tratamiento de algunas patologías en la UCI, siendo costo-efectivo, lo cual resulta factible para su implementación por el profesional de enfermería.

Es indispensable considerar las capacitaciones y/o investigaciones sobre estas medidas de prevención con intervenciones no farmacológicas como la cronoterapia, con el objetivo de disminuir las complicaciones que puede ocasionar el delirium en los pacientes críticos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Burry LD, Hutton B, Guenette M, Williamson D, Mehta S, Egerod I, et al. Comparison of pharmacological and non-pharmacological interventions to prevent delirium in critically ill patients : a protocol for a systematic review incorporating network meta-analyses. *Systematic Reviews* [Internet] 2016, Sep [acceso 25 de noviembre];5(1):1-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0327-0>
2. Bannon L, McGaughey J, Clarke M, McAuley DF, Blackwood B. Impact of non-pharmacological interventions on prevention and treatment of delirium in critically ill patients: Protocol for a systematic review of quantitative and qualitative research. *Syst Rev* [Internet] 2016,Abr [acceso 26 de noviembre];5(1):1-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0254-0>
3. Hutton B, Burry LD, Kanji S, Mehta S, Guenette M, Martin CM, et al. Comparison of sedation strategies for critically ill patients: A protocol for a systematic review incorporating network meta-analyses. *Syst Rev* [Internet] 2016, Jun [acceso 27 de noviembre];5(1):1-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0338-x>
4. Slooter AJC, Van De Leur RR, Zaal IJ. Delirium in critically ill patients [Internet]. 1.<sup>a</sup> ed. Vol. 141, *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier B.V.; 2017. 449-466 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63599-0.00025-9>
5. Zaal IJ, Slooter AJC. Delirium in critically ill patients: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and management. *Drugs* [Internet] 2012, Jul [acceso 25 de octubre de 2019]; 72(11):1457-1471. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22804788>
6. Kalabalik J, Brunetti L, El-Srougy R. Intensive care unit delirium: A review of the literature. *Journal of Pharmacy Practice* [Internet] 2019, Apr [acceso 26 de noviembre de 2019]; 27(2):195-207. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24326408>
7. Braune S, Gurlit S, Delirs P. Prävention des Delirs auf der Intensivstation.

- Dtsch Med Wochenschr [Internet] 2019, Nov [acceso 25 de noviembre de 2019]; 144:1611-1618. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31752033>
8. McKenna H, Reiss IKM. The case for a chronobiological approach to neonatal care. *Early Human Development* [Internet] 2018, Nov [acceso 27 de noviembre de 2019]; 126(40):1-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.08.012>
  9. McKenna H, van der Horst GTJ, Reiss I, Martin D. Clinical chronobiology: A timely consideration in critical care medicine. *Critical Care* [Internet] 2018, May [acceso 22 de noviembre de 2019]; 22(1):1-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29747699>
  10. Connor D, English W. Delirio en cuidados críticos [Internet]. EE.UU: World Federation Of Societies Anaesthesiologists; 1995. 1-22 p. Disponible en: [https://www.wfsahq.org/components/com\\_virtual\\_library/media/884c6cd15151dff0f3558ee04017d250-DELIRIO-EN-CUIDADOS-CRITICOS.pdf](https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/884c6cd15151dff0f3558ee04017d250-DELIRIO-EN-CUIDADOS-CRITICOS.pdf)
  11. Ferreira González I, Urrútia G, Alonso-Coello P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista Espanola de Cardiologia* [Internet] 2011, May [acceso 8 de noviembre de 2018]; 64(8): 688-696. Disponible en: [http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90024424&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=25&ty=106&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v64n08a90024424pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR\\_publici\\_pdf](http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90024424&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=106&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v64n08a90024424pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf)
  12. Koepsell D, Ruiz M. *Ética de la investigación - Integridad Científica*. Mexico: Comisión Nacional de Bioética; 2015. Disponible en: <http://www.cooperacionib.org/libro-etica-de-la-Investigacion-gratuito.pdf>
  13. Luther R, McLeod A. The effect of chronotherapy on delirium in critical care – a systematic review. *Nursing in Critical Care* [Internet] 2018, Nov [acceso 20 de noviembre de 2019]; 23(6):283-290. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28508438>
  14. Patel J, Baldwin J, Bunting P, Laha S. The effect of a multicomponent multidisciplinary bundle of interventions on sleep and delirium in medical

- and surgical intensive care patients. *Anaesthesia* [Internet] 2014, Jun [acceso 29 de noviembre de 2019]; 69(6):540-549. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24813132>
15. Bryczkowski SB, Lopreiato MC, Yonclas PP, Sacca JJ, Mosenthal AC. Delirium prevention program in the surgical intensive care unit improved the outcomes of older adults. *Journal of Surgical Research* [revista en Internet] 2014, Jul [acceso 02 de diciembre de 2019]; 190(1):280-288. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.02.044>
  16. Guo Y, Sun L, Li L, Jia P, Zhang J, Jiang H, et al. Impact of multicomponent, nonpharmacologic interventions on perioperative cortisol and melatonin levels and postoperative delirium in elderly oral cancer patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics* [Internet] 2016, May [acceso 25 de octubre ] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24666988>
  17. Rong-Fang H, Xiao-Ying J, Junmin C, Zhiyong Z, Chen XY, Yueping L, et al. : Non-pharmacological interventions for sleep promotion in the intensive care unit: Cochrane Database of Systematic Reviews. *The Cochrane Library* [revista en Internet] 2015, Oct [acceso 25 de noviembre de 2019]; 10(2015):1-111. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26439374>
  18. Liu K, Wang J , Ma Z , Chen B, Wang Li, Gong J WR. Non-pharmacological Treatment of Intensive Care Unit Delirium. *American Journal of Nursing Science* [Internet] 2019 [acceso 15 de noviembre de 2019]; 8(3):119-125. Disponible en: <http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ajns>
  19. Potharajaroen S, Tangwongchai S, Tayjasanant T, Thawitsri T, Anderson G, Maes M. Bright light and oxygen therapies decrease delirium risk in critically ill surgical patients by targeting sleep and acid-base disturbances. *Psychiatry Research* [Internet] 2018, Mar [acceso 12 de noviembre de 2019]; 261:21-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.12.046>
  20. Simons KS, Laheij RJF, van den Boogaard M, Moviat MAM, Paling AJ, Polderman FN, et al. Dynamic light application therapy to reduce the incidence and duration of delirium in intensive-care patients: A randomised

- controlled trial. *The Lancet Respiratory Medicine* [Internet] 2016, Apr [acceso 2 de noviembre de 2019]; 4(3):194-202. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(16\)00025-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(16)00025-4)
21. Herling S, Greve I, Vasilevskis E, Egerod I, Bekker Mortensen C, Møller A, et al. Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults ( Review ). *Cochrane Library* [Internet] 2018, Oct [acceso 6 de noviembre de 2019]; 11:1-94. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30484283>
22. Smonig R, Magalhaes E, Bouadma L, Andremont O, de Montmollin E, Essardy F, et al. Impact of natural light exposure on delirium burden in adult patients receiving invasive mechanical ventilation in the ICU: a prospective study. *Annals of Intensive Care* [Internet] 2019, Oct [acceso 25 de noviembre de 2019]; 9(1):1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13613-019-0592-x>
23. McKenna HT, Reiss IKM, Martin DS. The significance of circadian rhythms and dysrhythmias in critical illness. *Journal of the Intensive Care Society* [revista en Internet] 2018, Feb [acceso 10 de noviembre de 2019]; 18(2):121-129. Disponible en: doi: 10.1177/1751143717692603%0A