



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

“Incidencia y Factores Asociados al Síndrome Post UCI en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo secundaria a Neumonía Viral Grave por COVID 19, ingresados y atendidos dentro de la UCI adultos del CHMH de abril del 2020 a diciembre del 2021”.

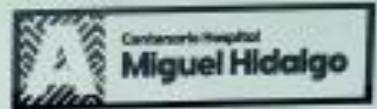
**TESIS PRESENTADA POR:
José Daniel Barrios Díaz**

**PARA OBTENER EL GRADO DE: ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO.**

ASESORES

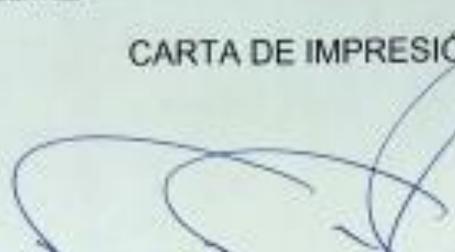
**Dr. Roberto Alejandro Castillo González.
Dr. Edmundo Israel Roque Márquez.**

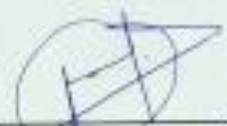
Aguascalientes, Ags, marzo del 2023.



CARTA DE IMPRESIÓN




DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
ENSEÑANZA


DR. ELISEO VARELA MARTÍNEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA


DR. EDMUNDO ISRAEL ROQUE MÁRQUEZ
PROFESOR TITULAR DEL POSGRADO DE MEDICINA DEL
ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO
Y ASESOR


DR. ROBERTO ALEJANDRO CASTILLO GONZÁLEZ
ASESOR



Centenario Hospital Miguel Hidalgo

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

CEI-CI/103/22
Aguascalientes, Ags., a 18 de Noviembre de 2022

DR. JOSE DANIEL BARRIOS DIAZ
INVESTIGADOR PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del día 22 de Septiembre de 2022, sometió a revisión el protocolo con número de registro 2022-R-40 y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

"Insidencia y Factores Asociados al Síndrome post UCI en pacientes con diagnóstico confirmatorio de infección por SARS COV 2 y SDRA Severo secundaria a Neumonía Viral grave por COVID 19, Ingresados y atendidos dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos adultos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021".

Se solicita a los investigadores entregar resumen de resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

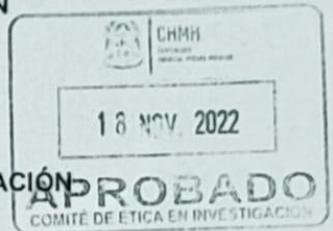
Sin otro particular, le envío un cordial saludo.



ATENTAMENTE

DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

DR. JAIME ASael LÓPEZ VALDÉZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



c.c.p.- DR. FELIPE DE JESUS FLORES PARKMAN.- JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DEL CHMH

JMAG/JALV/cmva*



449 9 94 67 20

www.isea.gob.mx

Av. Manuel Gómez Morán S/N
Fracc. Alameda, C.P. 20259



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

CEI-CI/103/22

Aguascalientes, Ags., a 18 de Noviembre de 2022

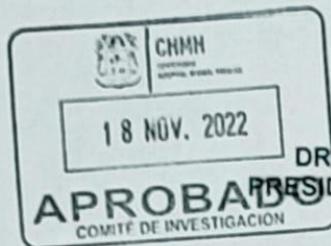
DR. JOSE DANIEL BARRIOS DIAZ
INVESTIGADOR PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del día 22 de Septiembre de 2022, sometió a revisión el protocolo con número de registro 2022-R-40 y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

"Insidencia y Factores Asociados al Síndrome post UCI en pacientes con diagnóstico confirmatorio de infección por SARS COV 2 y SDRA Severo secundaria a Neumonía Viral grave por COVID 19, Ingresados y atendidos dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos adultos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021".

Se solicita a los investigadores entregar resumen de resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

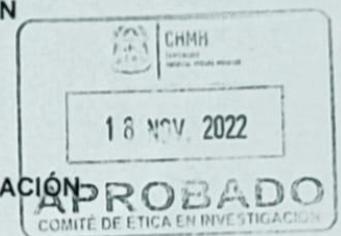
Sin otro particular, le envío un cordial saludo.



ATENTAMENTE

DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

DR. JAIME ASael LÓPEZ VALDÉZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



c.c.p.- DR. FELIPE DE JESUS FLORES PARKMAN.- JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DEL CHMH

JMAG/JALV/cmva*



449 9 94 67 20

www.isea.gob.mx

Av. Manuel Gómez Morán S/N
Fracc. Alameda, C.P. 20259



Fecha: 9 de diciembre del 2022

DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

P R E S E N T E

Estimado doctor Flores Parkman Sevilla: en respuesta a la petición hecha por el doctor: **José Daniel Barrios Díaz**, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

Incidencia y Factores Asociados al Síndrome Post UCI en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo secundaria a Neumonía Viral Grave por COVID 19, ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos adultos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021.

Me permito informarle que, una vez leído, corregido y aceptado el documento, considero que cumple cabalmente con los requisitos para su aceptación e impresión final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E



DR. ROBERTO ALEJANDRO CASTILLO GONZÁLEZ
ASESOR



DR. EDMUNDO ISRAEL ROQUE MARQUEZ
ASESOR

c.c.p. Coordinación de investigación CHMH.
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, BUAA.
c.c.p. Archivo.



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 03/01/23

NOMBRE: José Daniel Barrios Díaz **ID** 41468

ESPECIALIDAD: MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO **LGAC (del posgrado):** Padecimientos críticos en el adulto

TIPO DE TRABAJO: () Tesis () Trabajo práctico

TÍTULO: Incidencia y Factores Asociados al Síndrome Post UCI en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo secundaria a Neumonía Viral Grave por COVID 19, ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos adultos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): EVALUACIÓN DE EVOLUCIÓN DE COVID-19

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (a) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
- NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí x
No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Dr. Sergio Ramírez González

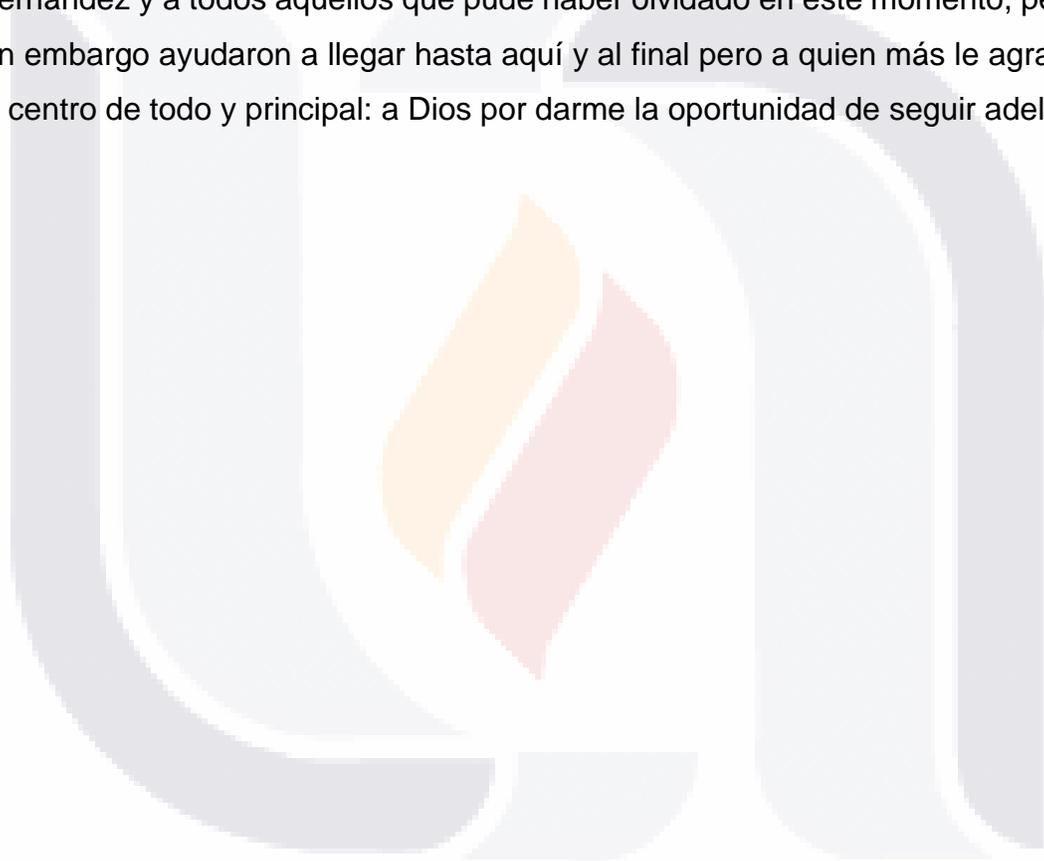
Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

PARTICIPANTES Y AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos mis Maestros y adscritos del postgrado de Medicina del Enfermo en Estado Crítico del Centenario Hospital Miguel Hidalgo: Dr. Roberto Alejandro Castillo González, Dr. Edmundo Israel Roque Márquez, Dr. Jeshuá André Muñetón Arellano, Dr. José Salvador Martínez Cano (el Maestro de Maestros), Dr. Irving Santiago Fraire Félix, Dr. Eliseo Varela Martínez, Dr. Francisco Martín Félix Sosa, Dra. Blanca Estela Tovar Cruz, Dr. Eduardo Rodríguez Bautista, que contribuyeron de manera diferente en mi formación al transcurso de estos dos años, y que seguramente de alguno de ellos continuare aprendiendo en los siguientes; a la Dra. Erika Loera y Dra. Mariana Hermsillo, mismas que ya no laboran dentro de este hospital pero que también formaron parte de esto. A quienes en un inicio fueron mis residentes de segundo año y posteriormente se convirtieron en mis médicos adscritos sin dejar de ser mis amigos, Dr. Abraham Rodríguez, Dr. Emmanuel Rodríguez y Dr. Erick Serrano. A aquellos que fungieron parte de este postgrado como profesores invitados y o de rotación, pero que también les guardo gran cariño, Dr. Rene Méndez, Dr. Raúl Pedraza, Dra. Espinoza, Dra. Mayra Romualdo y Dr. Luis Ambriz, todos ellos médicos de la Unidad de Cuidados Intensivos postquirúrgicos en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social, no tengo manera de agradecerles todo lo aprendido; también al Dr. Jaime Obregón Nímbela, por la tenacidad que siempre lo caracterizo, doctor, mi reconocimiento a usted. A mis compañeros de generación durante este curso: Dra. Antonieta Valdez, gracias por siempre demostrar ese ímpetu que te caracterizo todos los días de tu corta existencia, Dr. Eliot Lara, por la tenacidad que siempre te caracterizo, Dr. Ulises Carillo, por el temple y la fortaleza, a mi Hermano Dr. Arturo García, por siempre estar ahí, por la ayuda incondicional y la empatía que mostraste desde nuestra formación en Anestesiología. A mis Residentes pequeños que intente compartirles el poco conocimiento que poseo, la honestidad y humildad de mi actuar, así como el compromiso hacia el paciente. Al personal de Enfermería, quienes realmente son

los pilares de la Terapia Intensiva, por su profesionalismo, entrega, disponibilidad y paciencia: Vero, Chelo, Rosa Elena, Iván 1 y 2, Jason, Kike, José, Luz, las Juanitas y Lupitas, Yessy, Fernanda, Manolo, entre otros; a los médicos INSABI que hicieron parte de estos dos años más sencillo. A mis Maestros de Anestesiología que también estuvieron al pendiente de mi desarrollo fuera del quirófano y que ahora son mis colegas y amigos: Dra. Roció López, Dr. Javier Alvarado, Dra. Anabel Contreras, Dra. Ángeles Martínez, Dra. Ramona Romo, Dr. Javier Olvera, Dr. Adrián Hernández y a todos aquellos que pude haber olvidado en este momento, pero que sin embargo ayudaron a llegar hasta aquí y al final pero a quien más le agradezco, al centro de todo y principal: a Dios por darme la oportunidad de seguir adelante.

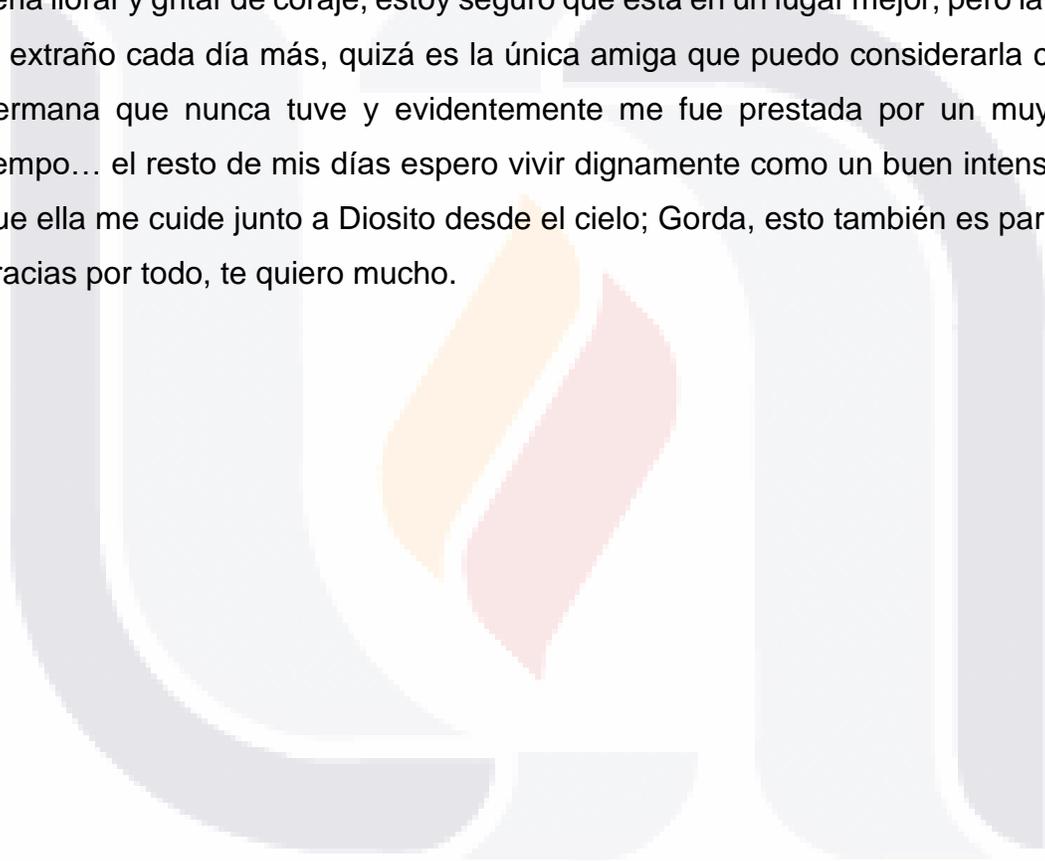


DEDICATORIA

El presente estudio es dedicado antes que nada a Dios, puesto que sin él no somos nada, por permitir la existencia de todas las cosas, a Jesús por ser un ejemplo y guía a través de este largo camino, al Apóstol Lucano quien nunca conoció al Mesías, pero siempre lo siguió a su manera. A mi Madre: María Elena Diaz por ese apoyo incondicional, a mi Padre: Gerardo Barrios por ser el primer vínculo con la profesión y por fomentar ese cariño por la misma. A mi hermano Alejandro Barrios por siempre echarme porras, fomentarme a seguir adelante y nunca abandonar mis sueños. A mi Esposa Ana María Rodríguez por su paciencia, fortaleza y cariño interminable, eran solo tres años y se convirtieron en cinco, pero nunca dejaste de creer en mí, de dar siempre lo mejor y un poco más, porque aun y cuando no estabas de guardia conmigo en el hospital, siempre lo estuviste en nuestro hogar, al pendiente de nuestros hijos, te amo. A mis niños María Paula y Juan Francisco que indudablemente son mi motor. A los que ya no se encuentran entre nosotros desde hace tiempo mis abuelos: Elia Ortiz, José Diaz, Domitila Tovar y Daniel Barrios de quien herede solo mi nombre; a los que se fueron en esta pandemia, Elia y Yolanda Diaz Ortiz, seguimos sin recuperarnos de su perdida. Cierro esta dedicatoria, citando a mis dos perritos: Molly y Mango, quienes siempre fueron los primeros en recibirme y los últimos en despedirse.

El párrafo anterior fue escrito previo al jueves 15 de septiembre de 2022, nunca olvidare ese día, en el cual perdió la vida la Dra. María Antonieta Valdez de Alba, a quien muy cariñosamente llamé "La Gorda", ella fue para mi alguien que me presiono de manera constante a salir de mi zona de confort en diferentes ocasiones, de manera inicial con el recelo y la molestia que ello conlleva, el querer hacer todo de una mejor manera en muchas ocasiones no le agrada a las personas, a lo largo de mi día a día con ella me di cuenta de que en realidad era una persona que no tenia limites, me sorprendió su manera de sacar fuerza de flaqueza, de reinventarse.. en muchas ocacione tuvimos fricciones, algunas de ellas fuertes, sin

embargo creo que al final saco lo mejor de mí, el potencial que quizá tengo y aun en estos momentos no he hecho consciente, siempre me dijo que soy mejor de lo que pienso, el que no debo devaluarme, me ayudo en tantas ocasiones y de tantas maneras... me dejo muchas cosas buenas, lo único malo es que me dejo, esa pérdida no la he podido superar, ignoro si algún día pueda, creo que hicimos una muy buena amistad, era su confidente, me contaba cosas que dudo mucho compartiera con alguien más, me toco resetearla en un par de ocasiones, me toco verla llorar y gritar de coraje, estoy seguro que está en un lugar mejor, pero la verdad la extraño cada día más, quizá es la única amiga que puedo considerarla como la hermana que nunca tuve y evidentemente me fue prestada por un muy breve tiempo... el resto de mis días espero vivir dignamente como un buen intensivista y que ella me cuide junto a Diosito desde el cielo; Gorda, esto también es para ti, mil gracias por todo, te quiero mucho.



INDICE GENERAL

Índice de tablas.	Pág. 4.
Índice de figuras.	Pág. 5.
Índice de graficas.	Pág. 6.
Acrónimos.	Pág. 8.
Resumen.	Pág. 11.
Abstract.	Pág. 13.
Introducción.	Pág. 15.
Marco Teórico:	Pág. 17.
Definiciones.	Pág. 17.
Predisponentes (Factores de Riesgo).	Pág. 20.
Disfunción física: Debilidad Adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos adulto.	Pág. 24.
Definición.	Pág. 24.
Fisiopatología.	Pág. 24.
Factores de riesgo específico.	Pág. 26.
Instrumentos de medida.	Pág. 26.
Estrategias de prevención y/o tratamiento.	Pág. 27.
Disfunción cognitiva: Delirio.	Pág. 30.
Definición.	Pág. 30.
Espectros Clínicos.	Pág. 31.
Consecuencias Clínicas.	Pág. 32.
Factores de riesgo específico.	Pág. 34.
Fisiopatología	Pág. 36.
Herramientas de detección.	Pág. 38.

Estrategias de prevención y manejo.	Pág. 42.
Disfunción mental: Trastorno de Estrés Postraumático.	Pág. 49.
Definición.	Pág. 49.
Factores de riesgo específico.	Pág. 49.
Instrumentos de evaluación.	Pág. 50.
Estrategias en la prevención.	Pág. 51.
Covid-19.	Pág. 53.
Introducción.	Pág. 53.
Biología del SARS-CoV 2.	Pág. 53.
Fisiopatología.	Pág. 55.
a) Compromiso respiratorio.	Pág. 56.
b) Compromiso cardiovascular.	Pág. 57.
c) Compromiso endocrino.	Pág. 58.
d) Compromiso digestivo.	Pág. 58.
e) Compromiso neurológico.	Pág. 59.
Historia natural de la enfermedad.	Pág. 60.
Fases de la enfermedad.	Pág. 60.
Sintomatología clínica.	Pág. 60.
Factores de riesgo para la progresión de la severidad en COVID-19.	Pág. 63.
Evaluación y Diagnostico.	Pág. 63.
Técnicas de Imagen en el COVID 19.	Pág. 63.

Impacto.	Pág. 72.
Síndrome post Covid-19.	Pág. 74.
Una nueva filosofía: “Paquete ABCDEF” como estrategia de prevención del “PICS”.	Pág. 77.
Planteamiento del problema.	Pág. 82.
Justificación.	Pág. 83.
Pregunta de investigación.	Pág. 83.
Hipótesis.	Pág. 83.
Objetivo.	Pág. 84.
Tipo de estudio.	Pág. 85.
Metodología.	Pág. 85.
Área de estudio, universo y muestra.	Pág. 86.
Criterios de inclusión y exclusión.	Pág. 87.
Criterios de eliminación.	Pág. 87.
Consideraciones éticas.	Pág. 88.
Organizacion de variables.	Pág. 89.
Resultados.	Pág. 94.
Discusión.	Pág. 113.
Conclusiones.	Pág. 120.
Glosario.	Pág. 122.
Bibliografía.	Pág. 126.
Anexos.	Pág. 133.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1, Escala de Fuerza Muscular del MRC.	Pág. 30.
Tabla 2, Escala/Formula de evaluación de Riesgo de Delirium.	Pág. 39.
Tabla 3, Método de Evaluación de confusión mental en la UCI.	Pág. 40.
Tabla 4, Lista de verificación para la Detección del Delirio en UCI.	Pág. 41.
Tabla 5, Escala de Sedación, Agitación de Richmond.	Pág. 42.
Tabla 6, Escala de Impacto de Evento – Revisada, Versión Chilena.	Pág. 50.
Tabla 7, Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria.	Pág. 51.
Tabla 8, Signos tomográficos sugestivos de COVID-19.	Pág. 64.
Tabla 9, Clasificación CO-RADS del Grupo de Trabajo COVID-19 de la Sociedad Holandesa de Radiología.	Pág. 66.
Tabla 10, Patrones de Imágenes Pulmonares.	Pág. 70.
Tabla 11, Comparación de hallazgos ultrasonográficos de COVID-19 vs otras enfermedades pulmonares.	Pág. 71.
Tabla 12, Organización de variables	Pág. 89.
Tabla 13, Variables “Componentes del síndrome post unidad de cuidados intensivos.	Pág. 100.
Tabla 14, Variables “Ventilación mecánica dentro del Síndrome post unidad de cuidados intensivos.	Pág. 101.
Tabla 15, Variables “Comorbilidades adquiridas del síndrome post unidad de cuidados intensivos.	Pág. 103.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1, Componentes de síndrome post UCI.	Pág. 17.
Figura 2, Componentes de disfunción física.	Pág. 18.
Figura 3, Factores de riesgo síndrome post UCI.	Pág. 23.
Figura 4, Fisiopatología de la debilidad adquirida de la UCI.	Pág. 25.
Figura 5, Fisiopatología del Delirium.	Pág. 37.
Figura 6, Biología molecular y adhesión del COVID-19.	Pág. 54.
Figura 7, Historia natural y Fases de la enfermedad por COVID-19.	Pág. 62.
Figura 8, Patrones tomográficos sugestivos de COVID-19.	Pág. 65.
Figura 9, Protocolo BLUE, puntos de exploración.	Pág. 67.
Figura 10, LUS SCORE.	Pág. 68.
Figura 11, Patrón líneas B, ultrasonido pulmonar.	Pág. 69.
Figura 12, Sumario patrones de ecografía pulmonar COVID-19.	Pág. 70.
Figura 13, Correlación entre Tomografía de tórax y ecografía Pulmonar.	Pág. 71.
Figura 14, Casos confirmados COVID-19 a nivel mundial.	Pág. 73.
Figura 15, Casos confirmados COVID-19 en México.	Pág. 73.
Figura 16, Síntomas de Síndrome post COVID-19.	Pág. 76.

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1, Pacientes que ingresaron a la UCI del 01/04/2020 a 31/12/2021 del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.	Pág. 95.
Grafica 2, Genero de los pacientes con síndrome post UCI.	Pág. 95.
Grafica 3, Rango de edades con síndrome post UCI.	Pág. 96.
Grafica 4, Vacunación vs COVID-19 en pacientes con síndrome post unidad de cuidados intensivos.	Pág. 96.
Grafica 5, Presencia de enfermedades crónicas previo al ingreso a la UCI de los pacientes con síndrome post UCI.	Pág. 97.
Grafica 6, Patologías crónicas presentes al ingreso a la UCI.	Pág. 97.
Grafica 7, Sintomatología respiratoria al ingreso a la UCI.	Pág. 98.
Grafica 8, Distribución de pacientes con síndrome post UCI.	Pág. 102.
Grafica 9, Promedio de estancia dentro de la UCI.	Pág. 105
Grafica 10, Cuantificación de disfunciones en pacientes con seguimiento a 3 meses en síndrome post UCI.	Pág. 105.
Grafica 11, Coexistencia entre disfunciones en pacientes con seguimiento a 3 meses.	Pág. 106.
Grafica 12, Cuantificación de disfunciones en pacientes con seguimiento a 6 meses en síndrome post UCI.	Pág. 107.
Grafica 13, Coexistencia entre disfunciones en pacientes con seguimiento a 6 meses en síndrome post UCI.	Pág. 108.
Grafica 14, Cuantificación de disfunciones en pacientes con seguimiento a 12 meses en síndrome post UCI.	Pág. 109.

Grafica 15, Coexistencia entre disfunciones en pacientes con seguimiento a 12 meses en síndrome post UCI. Pág. 110.

Grafica 16, Días con ventilación mecánica. Pág. 110.

Grafica 17, Modos ventilatorios. Pág. 111.

Grafica 18, Ciclos de reclutamiento alveolar por posición prono. Pág. 111.

Grafica 19, Tipo de weaning. Pág. 112.

Grafica 20, Comorbilidades dentro de UCI. Pág. 112.



ACRONIMOS

ABCDEF: **A**sses, prevent and manage pain, **B**oth SAT (Spontaneous awakening trials) and SBT (Spontaneous breathing trials), **C**hoice of analgesia and sedation, **D**elirium: asses, prevent and manage, **E**arly mobility and exercise y **F**amily engagement and empowerment.

APACHE: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation.

ARN:Ácido Ribonucleico.

ASA: American Society of Anesthesiologisth Physical Status.

P.BLUE: Protocol Bedside Lung Ultrasound in Emergency.

BMJ: British Medical Journal.

BPS: Behavioral Pain Scale.

BUN: Nitrógeno ureico.

CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit.

CID: Coagulación Intravascular Diseminada.

CM: Centímetros.

COVID-19: Coronavirus.

CPOT: Critical Care Pain Observation Tool.

dB: Decibeles.

DM1: Diabetes Mellitus tipo 1.

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2.

DSM 5: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5.

ECA: Enzima Convertidora de Angiotensina.

EIE-R: Escala de Impacto Evento Revisada.

ERC: Enfermedad Renal Crónica.

EQ5D: EuroQol 5 Dimensions.

EVA: Escala Visual Análoga.

ENA: Escala Numérica Análoga.

FiO2: Fracción Inspirada de Oxígeno.

GABA: Acido Gamma Aminobutírico.

HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale.

ICDSC: Intensive Care Delirium Screening Checklist.

ICU: Intensive Care Unit.
 ICUAW: Intensive Care Unit Acquired Weakness.
 IL: Interleucinas.
 INF: interferón.
 IES-R: Impact of Event Scale-Revised.
 FNT: Factor de Necrosis Tumoral.
 LDH: Deshidrogenasa Láctica.
 LUS: Lung Ultrasound Score.
 MAVA: Manejo Avanzado de Vía Aérea.
 MERS: Middle East Respiratory Syndrome.
 MRC: Medical Research Council.
 MDR: Multi drogo resistentes.
 MHZ: Megahercios.
 mmHg: Milímetros de Mercurio.
 mNUTRIC: Modified Nutric Risk in Critical Care.
 NAV: Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.
 NMDA: N-metil-D-aspartato.
 NUTRIC: Nutric Risk in Critical Care.
 OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.
 OMS: Organización Mundial de la Salud.
 OVE: Opacidades con densidad en Vidrio Esmerilado.
 PADIS: Prevention and management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption.
 PaFiO₂: índice de presión parcial de oxígeno sobre fracción inspirada de oxígeno.
 PEEP: Positive End-Expiratory Pressure.
 pH: Potencial de Hidrógeno.
 PICS: Post Intensive Care Síndrome.
 PICS-F: Familiar Post Intensive Care Síndrome.
 PCR: Proteína C Reactiva.
 PCR: Reacción de Cadena de Polimerasa.
 PLAPS: Postero-Lateral and/or Alveolar Pleural Syndrome.

RASS: Richmond Agitation-Sedation Scale.

RBD: Rol Base de Datos.

RPM: Respiraciones Por Mnuto.

SAPS: Simplified Acute Physiology Score.

SARS: Síndrome Respiratorio Agudo Severo.

SCCM: Society of Critical Care Medicine.

SF-36 PF: Short Form Healt Survery Physical Function Scale.

SDRA: Síndrome de Diestres Respiratorio Agudo.

SIRS: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.

SNC: Sistema Nervioso Central.

SpO2: Saturación de Oxígeno por Pulsioximetría.

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment Score.

SRA: Sistema Renina Angiotensina.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

TEPT: Trastorno de Estrés Postraumático.

TMPRSS2: Proteasa Transmembrana, la Serina 2.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediatricos.

USG: Ultra sonograma.

VMI: Ventilación Mecánica Invasiva.

VMNI: Ventilación Mecánica No Invasiva.

RESUMEN EN ESPAÑOL

Introducción: El Síndrome post-UCI, se define al “conjunto de afecciones físicas, cognitivas y mentales consecuentes de sobrevivir a la estancia en UCI, que persisten tras el alta y la resolución del estado crítico, suponen un impacto negativo en la calidad de vida del paciente”, en la literatura científica actual no existen datos fidedignos sobre la incidencia y prevalencia del mismo, parte de ello a que no existen criterios de inclusión estandarizados, heterogeneidad de las características tanto de los pacientes como de las propias unidades. El estudio de Harvey MA, et al “Postintensive Care Syndrome: Right Care, Right Now. Crit Care Med. 2016” estima que afecta del 30 a 50% de los supervivientes a la UCI. Ahora, con el fin de facilitar y mejorar su comprensión, esta entidad se divide en tres vertientes: Disfunción física, cognitiva y psicológica, pero debe de comprenderse como un todo. Estas no están presentes previo a su ingreso en la UCI, son secundarias a su estado crítico y pueden persistir por semanas a meses tras el egreso”. Durante los años 2020 al 2021 la población mundial se vio afectada por la pandemia de COVID 19, las UCI tuvieron una alta demanda de atención de pacientes inicialmente con soporte respiratorio. Se ha identificado también la entidad clínica conocida como síndrome post COVID 19, en la cual se han observado alrededor de hasta 50 sintomatologías clínicas que afectan a los pacientes que sufrieron la enfermedad independientemente de la severidad del cuadro, aquellos pacientes con cuadros severos, las complicaciones fueron mayores, mismas que se coinciden con las disfunciones y factores de riesgo del síndrome post unidad de cuidados intensivos.

Metodología: se realizó la obtención de datos del expediente clínico de pacientes egresados vivos de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021, atendidos con el diagnóstico de ingreso: Infección confirmada por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19, se descartaron a aquellos pacientes cuyo egreso fue por defunción o que continuaron su tratamiento en otro hospital.

Resultados: en el periodo referido el C.H.M.H. atendió a 1544 pacientes con sintomatología respiratoria sugestiva de COVID-19, de los cuales 322 pacientes

contaban con PCR positiva, además de criterios para neumonía atípica por SARS COV 2 y SDRA severo, los cuales ingresaron a la UCI, de estos, 147 pacientes egresaron de la unidad por defunción, además se excluyeron a 13 pacientes que presentaron alguna disfunción previa y 9 pacientes que continuaron su tratamiento en otro hospital quedando para valoración 153, de estos, el 13.7% no presentó Síndrome post UCI a su egreso de la unidad, el 86.3% de los pacientes presentaron al menos uno de los tres componentes del síndrome post UCI. La edad promedio de los pacientes fue de 49 años, con un rango de 19 a 83 años, el peso promedio fue de 83 Kg y una talla de 1.68 mts, una superficie corporal de 1.94 m², solamente el 3% de los pacientes recibió vacuna frente al SARS COV 2. El 66% de los pacientes ingresados a la UCI (87 pacientes) son portadores de alguna patología crónica. Se evaluaron los días transcurridos desde el inicio de la sintomatología del cuadro del COVID 19 hasta su ingreso a la UCI, el promedio fue 7 días, rango de 2 a 33 días, el 100% de los pacientes presentaron sintomatología respiratoria previa a su ingreso, la mortalidad evaluada fue del 25 al 48% de acuerdo con las diferentes escalas de mortalidad (APACHE II, SOFA, etc). La estancia promedio de 24 días (mínima 5 y máxima de 68 días), se observó al menos una de las tres disfunciones de manera aislada en 22 pacientes, 42 pacientes con dos de los tres componentes y los tres componentes coexistieron en 68 pacientes. Con respecto a la VMI fue en promedio 22 días, con un máximo de 68 y un mínimo de 5 días; el 87.1%, estuvo sometido a un programa convencional el 12.9% restante de manera no convencional (APRV), la desvinculación de la ventilación mecánica en 33 pacientes correspondió a un “weaning” fácil, 47 pacientes fue clasificado como difícil y el resto de ellos fue prolongado (35.6 y 39.4% respectivamente), por lo tanto fue necesaria realizar la traqueostomía abierta en alrededor del 38.6% de los pacientes de las comorbilidades adquiridas, 68 pacientes presentaron estado de choque con doble vasopresor en 53 casos, infusión de hidrocortisona en el 37.9% con ayuno prolongado en el 39.4%. Se identificó sepsis en 51 de los pacientes mismos con manejo con antibiótico dirigida hasta el 85.6% de los pacientes recibió rehabilitación física durante su estancia en la unidad de manera ininterrumpida.

ABSTRACT

Introduction: Post-ICU Syndrome is defined as the "set of physical, cognitive and mental conditions resulting from surviving the stay in the ICU, which persist after discharge and resolution of the critical state, have a negative impact on the quality of life of the patient", in the current scientific literature there are no reliable data on the incidence and prevalence of the same, part of this is that there are no standardized inclusion criteria, heterogeneity of the characteristics of both the patients and the units themselves. The study by Harvey MA, et al "Postintensive Care Syndrome: Right Care, Right Now. Crit Care Med. 2016" estimates that it affects 30 to 50% of ICU survivors. Now, in order to facilitate and improve its understanding, this entity is divided into three aspects: physical, cognitive and psychological dysfunction, but it must be understood as a whole. These are not present prior to their admission to the ICU, they are secondary to their critical condition and can persist for weeks to months after discharge." During the years 2020 to 2021, the world population was affected by the COVID 19 pandemic, the ICUs had a high demand for patient care initially with respiratory support. The clinical entity known as post COVID 19 syndrome has also been identified, in which around 50 clinical symptoms have been observed that affect patients who suffered from the disease regardless of the severity of the condition, those patients with severe symptoms, complications they were higher, which coincides with the dysfunctions and risk factors of post-intensive care unit syndrome.

Methodology: data was obtained from the clinical records of patients discharged alive from the intensive care unit of the Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) from April 2020 to December 2021, treated with the admission diagnosis: Confirmed SARS COV infection. 2 and Severe ARDS due to Severe Pneumonia due to COVID 19, those patients whose discharge was due to death or who continued their treatment in another hospital were discarded.

Results: in the referred period the C.H.M.H. attended 1544 patients with respiratory symptoms suggestive of COVID-19, of which 322 patients had positive PCR, in addition to criteria for atypical pneumonia due to SARS COV 2 and severe ARDS, who were admitted to the ICU, of these, 147 patients were discharged from the unit

due to death, in addition, 13 patients who presented some previous dysfunction and 9 patients who continued their treatment in another hospital were excluded, leaving 153 for evaluation, of these, 13.7% did not present post-ICU syndrome upon discharge from the unit. 86.3% of the patients presented at least one of the three components of post ICU syndrome. The average age of the patients was 49 years, with a range of 19 to 83 years, the average weight was 83 kg and a height of 1.68 mts, a body surface area of 1.94 m², only 3% of the patients received the vaccine. against SARS COV 2. 66% of patients admitted to the ICU (87 patients) are carriers of some chronic pathology. The days elapsed from the onset of the symptoms of the COVID 19 symptoms until their admission to the ICU were evaluated, the average was 7 days, range from 2 to 33 days, 100% of the patients presented respiratory symptoms prior to their admission, The evaluated mortality was from 25 to 48% according to the different mortality scales (APACHE II, SOFA, etc). With an average stay of 24 days (minimum 5 and maximum 68 days), at least one of the three dysfunctions was observed in isolation in 22 patients, 42 patients with two of the three components, and the three components coexisted in 68 patients. Regarding IMV, it was an average of 22 days, with a maximum of 68 and a minimum of 5 days; 87.1% underwent a conventional program, the remaining 12.9% in an unconventional way (APRV), disengagement from mechanical ventilation in 33 patients corresponded to easy "weaning", 47 patients were classified as difficult and the rest of them was prolonged (35.6 and 39.4% respectively), therefore it was necessary to perform an open tracheostomy in about 38.6% of the patients with acquired comorbidities, 68 patients presented double vasopressor shock in 53 cases, hydrocortisone infusion in the 37.9% with prolonged fasting in 39.4%. Sepsis was identified in 51 of the patients themselves with directed antibiotic management, up to 85.6% of the patients received physical rehabilitation during their stay in the unit without interruption.

INTRODUCCION

En la actualidad, las unidades de Cuidados Intensivos (UCI) tienen la finalidad de vigilar, cuidar, tratar e iniciar el proceso de rehabilitación a los pacientes críticos (1). Estas se han adaptado a las necesidades de la población atendida, evolucionando de acuerdo con los retos sociales que plantean en su atención diaria a las patologías que padecen sus usuarios, algunas de ellas inconcebibles previamente como lo fue el COVID 19 (2); parte de esta transformación, también va relacionada a los grupos etarios de atención, pues la pirámide poblacional ha presentado modificaciones en su distribución, a nivel global se observa un ensanchamiento cada vez mayor en lo que antes era su vértice, con lo que personas mayores de 65 años (según las proyecciones al 2050) pueden llegar a superar el 20% de la población mundial, esto se traducen en un incremento en la esperanza de vida. En este contexto se ha observado que los pacientes en los países de la OCDE tienen más de 65 años, con aumento de comorbilidades y criterios de fragilidad, así, un ingreso a la UCI puede inducir un descenso significativo en su reserva física y comprometer el envejecimiento exitoso de ellos (3).

Por otra parte, la innovación tecnológica y la evolución de la medicina, unido a la estabilización en la adquisición del conocimiento, ha posibilitado que las unidades de cuidados intensivos posean un mayor arsenal en las herramientas de monitorización y diagnóstico para el manejo de los pacientes, avances en el ámbito biomédico han provocado una mejora en las tasas de supervivencias a 30 días del ingreso (incluso de hasta el 90% dependiendo de la patología ya situación física previa del paciente)(4), sin embargo, en las diferentes series consultadas, la calidad de vida de estos pacientes tras su egreso de las unidades no muestra modificaciones paralelas a dichas supervivencia, planteando cuestiones como: que hay posterior a la supervivencia, cuáles son las oportunidades de mejora en los cuidados o incluso ¿qué aspectos se deben de destacar en dichos cuidados? dando cabida a una controversia en donde destacan conceptos como: la humanización del cuidado, sufrimiento del paciente e incluso de su familia no solo durante la estancia

del usuario dentro de la unidad, sino también después de su egreso de la misma tras ya no ameritar el soporte o los cuidados que se brindan dentro de la unidad (5).

Lo anterior se traduce en que, somos más capaces de otorgar manejos a los usuarios que ingresen con choque severo de diferente etiología, o alguna otra entidad patológica que amerite en soporte multiorgánico, con una resolución mayor de la causa de admisión, pero con mayor riesgo de padecer la entidad aun en estudio y acuñada desde 2010 por la sociedad de cuidados críticos (6) (Society of Critical Care Medicine): Síndrome post-UCI o de sus siglas en inglés "PICS" (Post-intensive care síndrome). El síndrome post-UCI o "PICS": hace referencia al "conjunto de síntomas físicos, cognitivos y mentales provocados por el hecho de estar ingresado en una unidad de cuidados intensivos y que conllevan un deterioro en la calidad de vida tras el alta, influyendo en el pronóstico a largo plazo del paciente"(7). La simple admisión per se a la Unidad de Cuidados Intensivos, es capaz de afectar no solo al usuario, sino incluso a los familiares, esto, a su vez se describe como "Síndrome post-UCI familiar" (8).

A partir del 2010, la SCCM se dio a la tarea de exponer diferentes estudios y datos que no solo definen ampliamente el marco conceptual del problema, como ya se ha hecho, también se ha dado a la a la tarea de hacer frente a este problema emergente de salud a través de tres objetivos principales (e intentando implementar diferentes estrategias) (9,10). En un primer punto, hacer conciencia, en formación y habilidades de los profesionales y usuarios para mejorar los cuidados con la intención de prevenir el PICS. En un segundo lugar, identificar las barreras en la práctica asistencial y la coordinación de servicios de salud destinados a la rehabilitación de los usuarios tras ser dados de alta de la UCI (11,12). Por ultimo y no menos importante, se dio a la tarea de identificar lagunas y brechas en la literatura, recursos de investigación y alianzas en la colaboración para el desarrollo y mejora de los cuidados a partir de una perspectiva multidisciplinaria; motivo por el cual toma relevancia la realización de este estudio, para dar un diagnóstico situacional de como esta nuestra unidad en este punto (13,14).

MARCO TEORICO

Definiciones.

Retomando, y partiendo de la definición del “PICS”, como el “conjunto de afecciones físicas, cognitivas y mentales consecuentes de sobrevivir a la estancia en una unidad de cuidados intensivos, que persisten tras el alta y la resolución del estado crítico, que definitivamente suponen un impacto negativo en la calidad de vida del paciente”(15,19), observamos que en la literatura científica actual no existen datos fidedignos sobre la incidencia y prevalencia del PICS, parte de ello se debe a que existen criterios de inclusión estandarizados, heterogeneidad de las características tanto de los pacientes como de las propias unidades. Sin embargo, existen estudios como el de Harvey MA, et al “Postintensive Care Syndrome: Right Care, Right Now...and Later. Crit Care Med. 2016” donde se estima que afecta a un 30 a 50% de los supervivientes a la estancia en la UCI. Sin embargo, los datos epidemiológicos se encuentran sujetos a la variabilidad de los instrumentos empleados en su registro y medida, criterios, así como su distribución geográfica (16, 17).

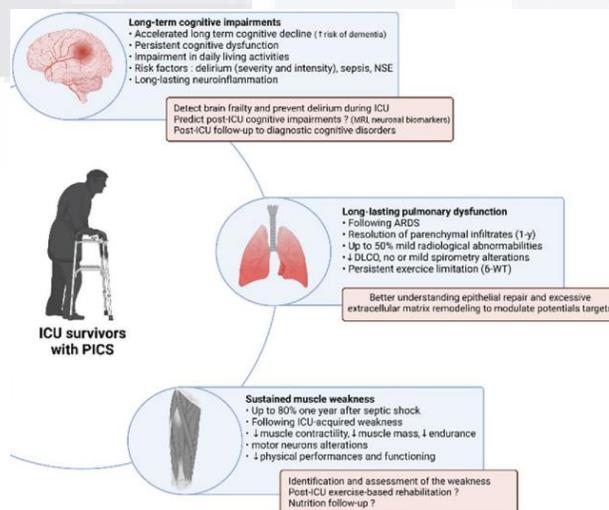
Ahora, con el fin de facilitar y mejorar su comprensión, esta entidad se divide en tres vertientes: Disfunción física, cognitiva y psicológica (Figura no. 1), sin embargo, debe de comprenderse como un todo (18).



Figura no. 1, Componentes de Síndrome post Unidad de Cuidados Intensivos.

En primer lugar la Disfunción Física es “aquella que no está presente previa a su ingreso en la unidad de cuidados intensivos, secundaria a su estado crítico (del paciente) y que puede estar presente por semanas e incluso meses tras el egreso del paciente”, esta principalmente proximal y generalizada la cual conlleva a una disminución de la movilidad, pérdida de masa muscular y además puede estar relacionada con dolor crónico, disnea o alteraciones en la capacidad respiratoria, el sueño, nutrición y disfunción sexual (figura no. 2) (20). El diagnóstico de debilidad adquirida en la Unidad de cuidados intensivos es eminentemente un diagnóstico clínico el cual se hace cuando el paciente presenta menos de 48 puntos en la escala del “Medical Research Council” (MRC; dicha escala evalúa las cuatro extremidades, tres grupos musculares en cada extremidad, a cada grupo muscular se le otorga un puntaje de 0 a 5 de acuerdo a las características de la contracción, se realiza la sumatoria de las 4 extremidades y le da un “score”) en dos exploraciones separadas por 24hrs (Tabla no. 1), y que puede estar provocada por: Neuropatía, Miopatía o ambas, en conjunto está presente desde el 25% hasta el 40% de los pacientes que egresan de las unidades, independiente del diagnóstico; y de estas la polineuropatía es la más frecuente, sin embargo no de manera aislada, actualmente se ha observado que las entidades antes descritas, pueden sobreponerse unas a otras, por lo cual, en la actualidad se habla de la debilidad adquirida en la UCI (ICUAW), con el fin de evitar confusiones (20).

Figura no. 2. Componentes de la Disfunción física.



Por otro lado, la disfunción cognitiva afecta a un mayor número de pacientes, diferentes series las sitúan entre un 30 y 80%, aunque existe una gran variabilidad tanto de la severidad como del tiempo en que esta se perpetua. La mayoría de los pacientes, al ingresar a la unidad van a presentar alteraciones de la memoria, de la función ejecutiva, del lenguaje, de la atención o de la orientación temporo-visual-espacial, las cuales llegan a persistir hasta por 6 años posteriores a su egreso, incrementando el riesgo de desarrollar demencia en estos pacientes (21).

Finalmente la estancia en la UCI puede generar también disfunción psicológica o “consecuencias negativas en la salud mental”, al menos el 10% y hasta la mitad de los pacientes que egresan de la misma llegan a desarrollar enfermedades o alteraciones mentales de manera transitoria o permanente; los niveles de estrés a los cuales está sometido el paciente enfermo crítico en todo momento de su estancia en la unidad son bastante intensos, la esfera psicológica no se encuentra libre de dicho estrés y por lo tanto teniendo también repercusiones a este nivel; nuevamente, existen diferentes series que reportan cuadros depresivos hasta en el 30% de los pacientes que egresan de la unidad, estrés postraumático en un 50% y ansiedad hasta en un 70% (patologías con diferentes espectros clínicos), los cuales llegan a persistir hasta 14 años tras el egreso del hospital (20).

Las deficiencias relacionadas con “PICS” a menudo tienen un profundo impacto en la vida de los pacientes y sus familias. Aproximadamente un tercio de los pacientes no vuelven a trabajar, otro tercio de los pacientes no vuelven a su trabajo previo a la UCI y/o al mismo salario previo a su ingreso a su hospitalización dentro de la UCI (21). Algunos de los pacientes no pueden costear los medicamentos o viajar para el seguimiento de pacientes ambulatorios o para pagar las sesiones de fisioterapia en el hogar debido a limitaciones financieras o falta de recursos. Además, los supervivientes de la UCI corren un alto riesgo para el reintegro al hospital e incluso a la misma UCI (22). Una cuarta parte de los pacientes requieren asistencia en actividades de vida diaria un año después de la admisión en la unidad, y esto puede tener un efecto devastador en los miembros de la familia alterando de manera importante la dinámica familiar (23), pues aproximadamente la mitad de las familias

que brindan cuidados tienen que hacer un ajuste importante en su vida laboral, normalmente limitando el salario del hogar (21). Algunas familias tienen que cambiar de residencia, mudarse a una vivienda que genere menos costos, pierden sus ahorros, retrasan la atención médica de otros miembros de la familiar (23). Los miembros también pueden desarrollar ansiedad, depresión que puede persistir más allá de la hospitalización, y como ya se mencionó “Síndrome post-UCI familiar” (24, 31).

En el artículo de Teixeira C. y colaboradores: “Post-intensive care outpatient clinic: is it feasible and effective?” se realiza una revisión dentro de la literatura donde se hace referencia a las Clínicas de seguimiento de los pacientes a su egreso de la unidad, posterior a su estancia dentro de la UCI; estas unidades de seguimiento iniciaron funciones alrededor de 1985 en el Reino Unido, fueron diseñados con el fin de evaluar y tratar paciente sobrevivientes a la UCI (25). Los objetivos de las evaluaciones van desde la independencia y fuerza física, trastornos psicoafectivos y cognitivos, así como identificación de efectos indeseables de la terapéutica médica, trastornos de dependencia de algunos medicamentos principalmente opioides. El seguimiento dentro de estas clínicas es habitualmente de hasta 3 meses, en los cuales un equipo multidisciplinario formado por: rehabilitadores, físicos y ocupacionales, psicólogos, enfermeros, farmacéuticos, médicos, etc., son los encargados de otorgar este seguimiento. Este modelo tiene las limitaciones en cuanto al seguimiento del egreso inmediato, dejando descubierto quizás aquellos trastornos que pudieran perpetuarse más allá de este tiempo (tres meses), situación que pudiera ser una oportunidad de mejora (21).

Predisponentes (Factores de Riesgo).

La Academia de la Real Lengua Española, define como “síndrome” a el “conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad” o de manera más sencilla “conjunto de fenómenos que

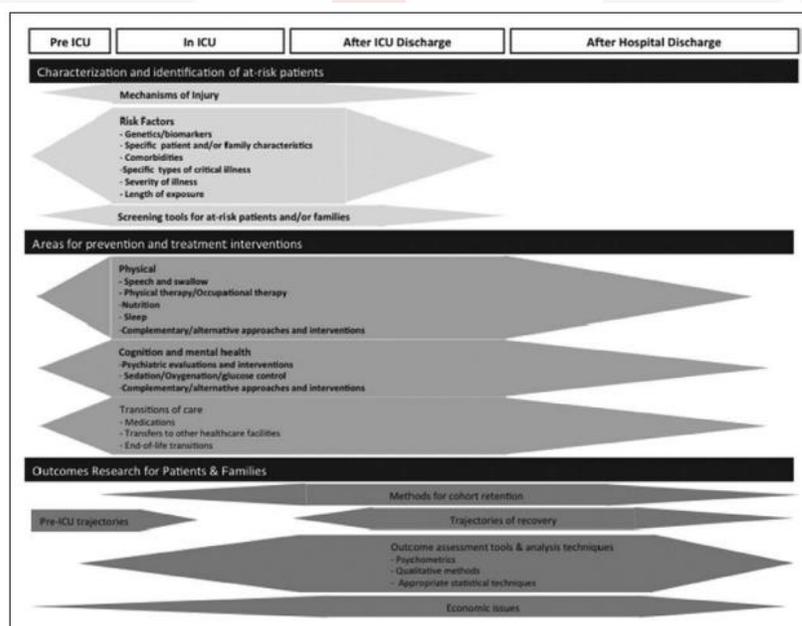
concurrentes unos con otros y que caracterizan una determinada situación”, casi que, como tal, es factible detectar los factores de riesgo que tienen la capacidad de potenciar la aparición de esta entidad (25). En común denominador, aquellos pacientes con mayor puntaje a su ingreso en sus diferentes escalas de severidad, mortalidad y/o de mal pronóstico (APACHE, SAPS, etc); es evidente que la salud de los pacientes se verá mayormente comprometida, lo cual se traduce indudablemente en mayor tiempo de estancia, con mayor soporte multiorgánico, tratamiento más enérgico y por lo tanto mayor susceptibilidad a dichas secuelas, más particularmente, estas entidades (disfunción física, cognitiva y psicológica) tienen mayor riesgo de aparecer en pacientes que durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos hayan sufrido algún cuadro séptico o sepsis, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Ahora, desglosando particularidades, la disfunción física se ha visto fuertemente asociada a descontrol metabólico, tanto cifras compatibles con hiperglucemia (en el paciente crítico $>181\text{mg/dl}$), como hipoglucemia ($<90\text{mg/dl}$) ya sea a nivel central o capilar, el uso de medicamentos tales como glucocorticoides, bloqueadores neuromusculares, los cuales actualmente poseen indicaciones muy precisas en su prescripción, pero que sin embargo son de amplio uso dentro de las unidades de cuidado intensivo y más aún durante la pandemia de COVID-19; otro factor de riesgo asociado a padecer esta entidad es el nivel bajo educativo (bastante común en nuestro país) así como ser del sexo femenino, no se han establecido de manera adecuada las relaciones particulares, sin embargo las diferentes fuentes consultadas lo marcan (26). El delirio, independientemente de su presentación clínica (hiperactivo, hipoactivo o mixto), es una entidad altamente presente en los pacientes que se encuentran hospitalizados independiente del área en la que se encuentren, urgencias, hospitalización de cirugía, medicina interna, etc; y la unidad de cuidados intensivos no es la excepción, e incluso a nivel de las áreas hospitalarias es la que cuenta con los más grandes episodios de incidencia, por lo tanto es considerado el factor predictivo más frecuentemente asociado a la aparición de deficiencias cognitivas tras el alta de los pacientes e incluso a largo plazo, este a su vez se tiene predisposición en aquellos usuarios que cursan con cuadros de descontrol de cifras

de glicemia capilar o central tanto a la alza como a la baja, hipoxia cerebral, choque, hipotensión, terapias de soporte renal y pulmonar como son la ventilación mecánica invasiva (más aun en aquellos con SDRA) y cualquiera de las terapias de sustitución renal ya sea de manera continua o intermitente (mayor aun en pacientes que presentan datos de urgencia dialítica) (27). La disfunción cognitiva, está asociada en aquellos usuarios con afección cognitiva basal o previa, tiene una relación lineal con la edad del paciente, con cuadros previos de ansiedad, depresión, trastorno de estrés postraumático, e incluso con aquellos que tienen problemas previos de adicciones a sustancias ya sea lícitas o ilícitas, y nuevamente sociodemográficos, como lo son nivel bajo educativo y ser de sexo femenino (28).

Ahora bien, estos son los factores de riesgo previos al ingreso a la unidad (de los cuales algunos pueden perpetuarse dentro de la misma), también existen aquellos otros que se agregan dentro de la unidad. Es importante iniciar una alimentación temprana en el paciente crítico, más aún de manera enteral en aquellos con tubo digestivo útil, esto de manera completa a los requerimientos calóricos de cara caso en un lapso igual y no mayor de 48 a 72 horas según lo marcan las guías europeas o americanas; como ya se habló el asegurar el adecuado control metabólico, evitar los picos – valles. Tener niveles óptimos de sedo-analgesia según amerite cada caso, se entiende por “óptimos”, aquellos que no estén en infra ni supra nivel, propiciar los niveles mínimos necesarios para cada caso, esto con la intención de tener al paciente lo más despierto posible (siempre teniendo en cuenta el metabolismo de cada fármaco, así como las disfunciones de nuestro paciente, facilitando su metabolismo y excreción), permitiendo un equilibrio entre permitir a nuestro paciente una movilidad adecuada sin perder el confort para tolerar los instrumentos de invasión o monitorización, propiciar la movilidad temprana permite el evitar úlceras por presión, infecciones y procesos sépticos agregados (así como junto con una adecuada alimentación) limitar al máximo la hipotrofia muscular en nuestros pacientes (figura no. 3). Con respecto al delirio presente o que se perpetua dentro de la unidad de cuidados intensivos, existen claramente los procesos a seguir, plasmados dentro de las “guías de dolor, agitación y delirium publicadas en

Critical Care Medicine en 2013 y revisadas en 2018 (29) se posicionan en contra del uso de fármacos tanto para la prevención como para el tratamiento del mismo, ya sean benzodiacepinas, estatinas, antipsicóticos u otros de acción corta”, en cambio sugieren inclinarse por estrategias no farmacológicas como lo son: favorecer estrategias de higiene de sueño, eso de taponos que mitiguen la contaminación auditiva, la contaminación visual a través de gafas, la movilización temprana o minimizar tanto luz como ruido dentro de la unidad, sin embargo estamos conscientes que dichas estrategias son difícilmente seguidas de manera estrecha, por lo cual es prioritario identificar los grupos de riesgo, una herramienta importante es el empleo de escalas como la Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS), Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) o Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC). Se agrega a lo anterior, aquellos procedimientos (principalmente invasivos) a los cuales son sometidos, el tipo y profundidad de sedación, eventos de fracaso en la desvinculación de la ventilación mecánica, procesos infecciosos adquiridos en su estancia, uso de vasopresores, reducción de la autonomía del paciente, cuadros de delirio en cualquiera de sus entidades clínicas (30).

Figura no. 3, Factores de riesgo síndrome post UCI.



Disfunción Física: Debilidad Adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Definición.

La debilidad adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos (de sus siglas en inglés ICUAW) o lo que anteriormente se conocía como miopatía del enfermo en estado crítico, es aquella en la cual la única causa de la misma es la estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos, es una disfunción neuromuscular bilateral, simétrica y proximal, que condiciona disminución en la movilidad, falta de contracción muscular e incluso propiciar a contracciones anómalas de los grupos musculares e incluso desencadenar episodios de dolor agudo con la tendencia a la cronicidad. En la actualidad se sabe que es una combinación de patologías tanto en sistema nerviosa a nivel periférico, es decir los nervios de fibras motoras (principalmente) que interactúan con los diferentes sistemas musculares, así como un trastorno en la fibra muscular esquelética o incluso en la placa motora, es decir, una combinación de neuromiopatía, miopatía y neuropatía motora (31).

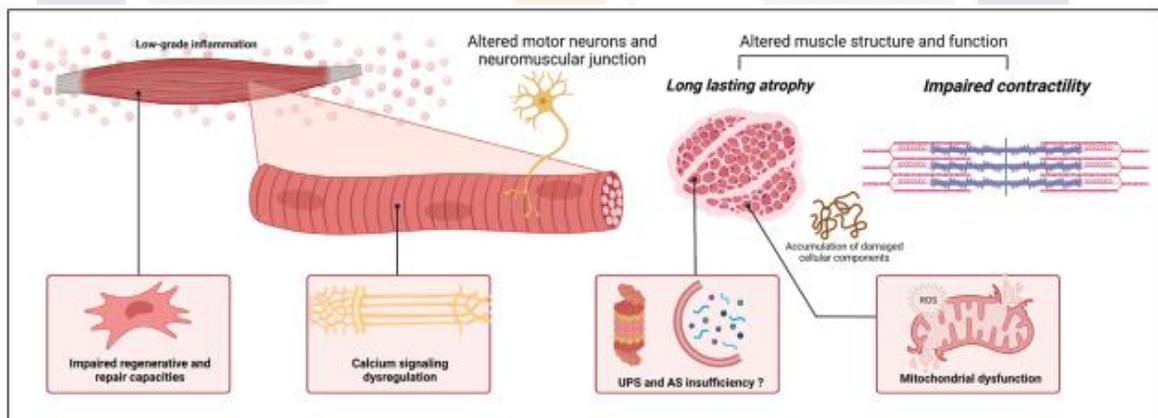
Fisiopatología.

Dentro de esta se identifican dos componentes, los cuales no necesariamente son independientes el uno del otro si no la combinación de ambos (figura no.4).

- a) La Atrofia muscular: favorecida por el desequilibrio entre los procesos que disminuyen el anabolismo y propician el catabolismo, secundario a alteraciones neuroendocrinas desencadenadas por el estrés físico (y estrechamente relacionadas con el cortisol) al que son sometidos los pacientes dentro de la unidad por el proceso patológico por sí mismo, adicionado a las intervenciones diagnóstico terapéuticas a las que son sometidos y además, al pobre aporte calórico-proteico al que están expuestos durante periodos prolongados de ayuno, o un aporte insuficiente de macronutrientes. Así como los procesos implicados en el propio trofismo muscular en estrecha relación con el desuso y la inmovilización de los grupos musculares, así como las lesiones a nivel diafragmático como consecuencia de la ventilación mecánica invasiva y la denervación funcional (37, 40).

b) Disfunción Muscular; esta tiene varios aristas o procesos: la acumulación de organelos celulares, proteínas musculares dañadas entre ellas las relacionadas con los canales iónicos que propician la creación de un voltaje transmembrana (muscular/nervioso) y el potencial de acción, autofagia insuficiente que limita su reparación, por lo tanto, creando alteraciones en la estructura muscular, necrosis, inflamación, fibrosis etc. En este mismo sentido la disfunción mitocondrial, con el uso de vías energéticas alternas, propiciando mayor efecto inflamatorios, cambios microcirculatorios, alterando la perfusión y suministro de oxígeno (isquemia microvascular), con la lesión a nivel de nervios periféricos con disfunción neuronal y de la misma unión neuromuscular (37, 40).

Figura no.4, fisiopatología de la Debilidad adquirida en la U.C.I.



Esto supone un importante riesgo a diferentes niveles, primero alarga la estancia dentro de la unidad, propicia a padecer más úlceras por presión, lo cual en ambos casos aumenta la mortalidad asociada a la patología de base o ingreso, propicia a padecer delirio, enfermedad tromboembólica, como ya se comentó posiciones anómalas, contracturas musculares y dolor crónico, pero quizá lo que más preocupa de manera inmediata es que este pilar contribuye a la difícil desvinculación de la ventilación mecánica (el diafragma es el musculo que de manera temprana se ve mayormente afectado), entrando en un círculo vicioso. Lo anterior ha sido ampliamente estudiado en pacientes con “Sepsis” y “SDRA”, en los cuales algunos previamente independientes a su ingreso a la UCI, después de una estancia en la

misma, pierden su independencia física por periodos que van desde los 6 meses a un año, algunos nunca vuelven a recobrar la misma (38).

Causas o Factores de riesgo específico.

Dentro de las causas y/o factores de riesgo se han comentado previamente cuadros sépticos (de diferentes orígenes), incluso de choque séptico, choque séptico refractario y choque vasoplejico, dentro de los cuales el común denominador puede ser la inestabilidad hemodinámica, con el uso de aminas vasoactivas, norepinefrina y vasopresina específicamente, así como esteroides; el uso de estas sustancias tienden a propiciar la isquemia a nivel neuromuscular, alterar el equilibrio entre el anabolismo y catabolismo, descontrol metabólico, y todos los procesos que se mencionaron con anterioridad. Además de esto, el uso de los relajantes neuromusculares forman otro factor de riesgo importante en este pilar, las “guías de dolor, agitación y delirium publicadas en Critical Care Medicine en 2013 y revisadas en 2018, son muy puntuales en evidenciar que un paciente dormido es un paciente que no se mueve y que por lo tanto es un paciente con mayor factor de riesgo, dentro de estas se hace el juicio constante en replantear si el paciente amerita o no estar bajo ese nivel de sedación; un musculo que no se mueve no se ejercita, si no se ejercita tiende a presentar miopatía y si tiene miopatía tiende a incrementar la resistencia a la insulina, el descontrol metabólico, incremento en los niveles de glicemia capilar/central y propiciar a neuropatía por dicho descontrol (39).

Instrumentos de Medida.

De la literatura consultada, todos los artículos coinciden en el uso de escalas diagnosticas con una sensibilidad y especificidad suficiente que respalden su empleo, que se traduce en una evaluación temprana y efectiva del cuadro, que a su vez permita una intervención oportuna.

La escala Medical Research Council (MRC), evalúa la fuerza en la contracción muscular, con una puntuación de 5 puntos (tabla no.1): en un espectro que va desde la contracción muscular que vence la gravedad y una resistencia de esfuerzo máximo, a 0 puntos: ante la ausencia de contracción visible e inmovilidad. Esta

evaluación se hace por grupo muscular, evaluando tres grupos por extremidad y a su vez en ambos lados, es decir: Miembro superior derecho e izquierdo, Miembro inferior derecho e izquierdo. Con un puntaje máximo de 60 puntos mediante la sumatoria de las 4 extremidades, se realiza el diagnóstico de debilidad con una puntuación igual o menor de 48 puntos, en dos mediciones separadas por 24hrs, en un RASS de 0, en euglucemia e eutermia (38).

Para evaluar a largo plazo la debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos, se publicó en 2018 dentro del BMJ Open una revisión sistemática de diferentes meta-análisis, hecha por Fuke R, et al, titulada: Early rehabilitation to prevent postintensive care syndrome in patients with critical illness. donde se mencionan las escalas “EuroQol 5 Dimensions (EQ5D); creada para valorar la calidad de vida del paciente ya con disfunción física residual y la “Study 36 Item Short Form Health Survey Physical Function Scale (SF-36 PF) la cual evalúa la capacidad funcional en estos mismos pacientes.

Ahora, también la literatura contempla escalas de evaluación de riesgo de malnutrición en los pacientes que ingresan a la unidad, puesto que esto se traduce en que un paciente mal nutrido, es un paciente altamente propenso a padecer más fácilmente debilidad adquirida dentro de la unidad de cuidados intensivos. Escalas como el “Nutric Risk in Critical Care (NUTRIC)” y su versión modificada “Modified NUTRIC (mNUTRIC)”, los cuales sabemos que son instrumentos ya validados en la medida de riesgo con rangos de puntuación entre 6 a 10, y 5 a 9 respectivamente. Dentro de esta se las variables a evaluar son la edad, puntuación de APACHE II, SOFA (Sequential Organ Failure Assessment Score), número de comorbilidades, estancia dentro del hospital previamente a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos y los valores de interleucina 6 en sangre, esta última poco accesible en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos, es por lo cual se prefiere su modelo modificado por no contemplar este ítem (38).

Estrategias de Prevención y/o Tratamiento.

Es bien sabido que la mejor medicina es la prevención, sin embargo, nuestros pacientes por el simple hecho de ingresar a la unidad, tienen un nada despreciable porcentaje de riesgo de padecer debilidad adquirida dentro de la unidad de cuidados intensivos, agregado por la patología que deteriora su condición y amerita los soportes que se brindan en nuestras unidades, por lo tanto no es factible retardar su ingreso, así que es importante identificar aquellas otras condiciones que pueden agravar o perpetuar esta condición (la debilidad adquirida dentro de la unidad de cuidados intensivos) y hacerle frente en la limitación de estas a través de su prevención, por ejemplo, en la actualidad es prioritario el limitar el periodo de inmovilización de los pacientes críticos, las diferentes guías de sedación y analgesia hacen referencia a la reevaluación constante del requerimiento de sedantes y analgésicos opioides, despertar al paciente es vital, a su vez, las mismas guías mencionan los beneficios en la implementación en favorecer estrategias que permitan una rehabilitación temprana (entendiéndose la misma como aquella que se realiza en un periodo menor a los tres días desde su ingreso), con ejercicios (asistidos activos o pasivos) de fisioterapia muscular tanto periférica, como respiratoria, el uso de estimuladores neuromuscular eléctrica (NMES), cicloergómetros (en aquellos que no tengan contraindicación) demostrando un descenso significativo en la incidencia de la debilidad adquirida dentro de la unidad de cuidados intensivos (OR 0.42); todo lo anterior favoreciendo una desvinculación oportuna de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva previniendo así infecciones asociadas a los cuidados de la salud, los cuales están ampliamente descritos que predisponen a estancias prolongadas incrementando la incidencia de esta entidad (41). Revisando la literatura, pocas son las contraindicaciones absolutas en el empleo de estas herramientas (obviamente de manera progresiva y escalonada), las cuales se limitan a pacientes con sedación profunda, inestabilidad hemodinámica evidenciada con el uso de aminas vasoactivas, requerimientos altos en los parámetros ventilatorios particularmente en PEEP y FiO₂, así como estados de delirio hiperactivo, Farhan H., et al en el 2016, publica una revisión sistemática dentro de la Revista "Anesthesiology" titulado "Acquired Muscle Weakness in the Surgical Intensive Care Unit: Nosology, Epidemiology, Diagnosis, and Prevention "

donde limita el empleo de la rehabilitación temprana dentro de la unidades de cuidados intensivos post quirúrgicas.

Con respecto a las mediadas nutricionales y metabólicas, se contempla la detección oportuna desde el ingreso del paciente a la unidad de cuidados intensivo a través de las escalas validadas ya comentadas, se enfocan en asegurar el aporte calórico específico de cada paciente con su patología determinada, cubrir las necesidades calórico-proteicas óptimas, asegurando la vía de administración enteral en aquellos pacientes con tubo digestivo funcional, en aquellos que no, iniciar con un esquema parenteral e incluso en un tercer grupo que no permita alcanzar los requerimientos a través de tracto digestivo, sea asegurado en un esquema mixto según lo propuesto por Hassan Farhan et al. Se proponen algunas otras alternativas como lo son la administración parenteral de aminoácidos, el uso de suplementos hiperproteicos enterales. La hiperglucemia, así como la hipoglucemia son asociados no solo a incremento en la mortalidad como se expresa en estudios como el NICE-SUGAR, también impactan en la aparición de la debilidad asociada a la unidad de cuidados intensivos como disfunción física, y esto se corrobora por Bhakti K., et al quienes reportan una movilización temprana facilitada por los niveles de euglucemia ya descritos en apartados previos y donde no se descarta el uso de insulina en esquemas de rescate, infusión, basales o mixtos dependiendo de cada contexto. La rehabilitación temprana, estimula la actividad muscular y un musculo trabajando disminuye la resistencia a la insulina.

Pocas son las publicaciones indexadas con soporte estadístico y rigor científico que realicen un seguimiento de los pacientes fuera de la unidad, sin embargo, queda claro que estos pacientes no solamente van a requerir manejo durante su estancia en la unidad, tanto preventivo como correctivo, mismo que se debe de continuar tanto en áreas dentro del hospital previos al egreso del paciente a su domicilio, e incluso en unidades de seguimiento, ya sea de manera móvil como fija, y por un periodo prolongado de tiempo, con supervisión rutinaria por parte del personal experto en cada área (41).

Tabla no. 1.

ESCALA DE FUERZA MUSCULAR DEL MRC (MRC-SS)

MIEMBRO SUPERIOR	
Abducción de hombro	
Flexión de codo	
Extensión de muñeca	
MIEMBRO INFERIOR	
Flexión de cadera	
Extensión de rodilla	
Dorsiflexión de tobillo	
PUNTAJE TOTAL	
VALOR PARA CADA GRUPO MUSCULAR: 0. Sin contracción muscular 1. Vestigio de contracción muscular 2. Movimiento activo sin gravedad 3. Movimiento activo contra la gravedad 4. Movimiento activo contra la gravedad y la resistencia 5. Movimiento activo contra la gravedad y la resistencia máxima	

Disfunción Cognitiva: Delirio.

El DSM 5, define al delirio como “una alteración fluctuante, habitualmente reversible, transitoria y aguda, que afecta la atención, las funciones cognitivas y el nivel de conciencia”, el International Council of Nurses lo describe como “el pensamiento distorsionado que incluye el compromiso de la memoria y desorientación en relación a la persona, lugar y tiempo” está implícito dentro de la misma, la ausencia previa de dichas alteraciones; la presencia de esta patología es la principal causa para padecer disfunción cognitiva dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos, uno de los tres pilares que forma el síndrome post Unidad de Cuidados Intensivos (29). La incidencia varía de acuerdo con la literatura consultada, se hace referencia entre el tipo de Unidad de Cuidados Intensivos; las unidades post quirúrgicas tienen discretamente mayor incidencia en comparaciones al resto, es decir de alrededor del 55-60%, otras revisiones refieren de que en realidad no existe diferencia estadísticamente significativa entre estas, que puede presentarse en una media a los dos a tres días de estancia en la unidad, además de que está fuertemente relacionada a soporte respiratorio mediante ventilación mecánica invasiva (tres cuartas partes de los que ameritaron el soporte) y que dicha entidad no es exclusiva

de la Unidad de Cuidados Críticos, pues se saben que pacientes en el área o servicio de urgencias, hospitalización, incluso en la unidad de cuidados post anestésicos reportan pacientes con esta patología (un tercio de la población hospitalaria) y el hecho de presentar estos episodios llegan a prolongar la estancia dentro del área en que se suscite, por ejemplo de hasta 10 días dentro de la Unidad de cuidados Intensivos, con las consecuencias que eso puede desencadenar (30).

Espectros Clínicos.

Los episodios de esta patología son fluctuantes, pueden durar de horas a días, otro punto importante en su diagnóstico y manejo es tener en claro que este se clasifica de acuerdo con las alteraciones psicomotoras en 3 tipos:

- a) Hipoactivo: es la segunda presentación más frecuente, series lo reportan hasta en el 45% de los casos, con una muy alta mortalidad de hasta el 80% a seis meses de inicio de sintomatología; es caracterizado por una disminución importante en la actividad motora (movimiento), somnolencia en la mayor parte del día (disminución en el estado de alerta) y también en la limitación en el uso del lenguaje verbal, al no ser las características prototipo distintivas es altamente subdiagnosticado y asociado con los efectos residuales de en la sedo analgesia, con evidentes consecuencias en el manejo subóptimo y perpetuación del cuadro.
- b) Hiperactivo: algunas series lo reportan como el menos frecuente con una incidencia en lo que va del 5 al 10%, sin embargo, es el mayor diagnosticado y por lo tanto el prototipo de la enfermedad, los síntomas son floridos, al contrario del anterior una actividad motora bastante aumentada y en la mayoría de los casos inapropiada, con periodos de agitación importante e inquietud tolerable, fluctuando en la intensidad del cuadro, pero siempre al alza.
- c) Mixto: es la presentación clínica más frecuente, llega a estar en la mitad de los casos de los pacientes; se caracteriza por una combinación de los dos anteriores, periodos de importante agitación combinados con periodos de anhedonia, algunos artículos hacen referencia que el tratamiento médico

farmacológico empleado por antipsicóticos de acción rápida predispone a estos periodos mixtos.

A.J. Sooter et al, en su artículo del 2017 “Delirium in critically ill patients”, contempla como parte de la clínica del delirio síntomas neurológicos como el “pensamiento desorganizado, deficiencias de la memoria, emociones de tristeza, ansiedad o irritación, alteraciones del ciclo sueño vigilia” así como otros neurovegetativos como lo son “Taquicardia e hiperventilación”

Consecuencias Clínicas.

Como se comentó en párrafos anteriores, los episodios de delirio, independientemente de su presentación clínica, se traducen en estancias prolongadas dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos, estancias que van desde los 3 hasta los 10 días, lo cual evidentemente expone a mayor número de complicaciones, así como costos y por lo tanto es un factor independiente de mortalidad el cual incrementa la misma en un 10 a 20% o 2% por cada año de edad que tenga el paciente a partir de los 65 años; no solo durante su estancia hospitalaria, sino también extrahospitalaria, traduciéndose directamente en incapacidad psíquica relacionada con un deterioro cognitivo hasta en el 70% de los pacientes de línea en un periodo a los 3, 12 y 18 meses posterior a su egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos (30). Alteraciones de la psique, como lo son Trastorno de Estrés post Traumático, espectros depresivos de variable intensidad así como la ansiedad, son comunes en los pacientes sobrevivientes a enfermedades críticas y estancias en la unidad de cuidados intensivos, sin embargo no existen muchos estudios donde se investigue “la relación entre el delirio y la morbimortalidad psiquiátrica posterior a ellos”, y de los pocos que hay, no pudieron establecer una relación clara con sólidos estadística que la sustente (35). Dentro de estos últimos, se habla que el 75% de los pacientes que presentaron algún periodo o episodio de delirio dentro de su estancia en la unidad de cuidados intensivos presentan principalmente Trastorno de Estrés Post Traumático y episodios recurrentes de ansiedad o trastorno mixto de ansiedad/depresión, sin embargo, en comparación, dentro de la “Las Guía de Práctica Clínica del manejo del Dolor,

Agitación, Delirium, Inmovilidad y Alteraciones del Sueño en pacientes adultos dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos” o “Guía PADIS” (Clinical Practice Guidelines for the Prevention and management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. Crit Care Med 2020) no hace referencia ni se contempla relación alguna entre episodios de Delirio con las alteraciones psicoafectivas presentes en el síndrome post Unidad de Cuidados Intensivos (34).

Ahora, la quinta edición del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales define al **Trastorno de Estrés post Traumático**, a aquella entidad que cumpla los siguientes Criterios Clínicos:

Al menos uno de los siguientes síntomas “de intrusión asociados a hechos traumáticos, que inician posterior a los eventos iniciales” (criterios Fracción B):

- “Recuerdos angustiosos y recurrentes, los cuales son involuntarios y asociados a los hechos traumáticos”.
- “Sueños angustiosos, recurrentes, cuyo contenido esta relacionados con los hechos traumáticos”.
- “Reacciones disociativas, en los que la persona actúa como si repitiera los hechos traumáticos”.
- “Malestar psíquico, de intensidad y duración variable, habitualmente prolongada, desencadenada al exponerse a factores internas o externas que simbolizan o parecen a los hechos traumáticos”.
- “Reacciones fisiológicas intensas a factores externos o internos que simbolizan o se parecen a los hechos traumáticos”.

Los cuales también se encuentran asociados con la tendencia a evitar situaciones que les hagan recordar o sentimientos iguales durante los hechos traumáticos (Fracción C) y que por lo tanto les desencadenen alteraciones cognitivas negativas, así como de estado de ánimo (Fracción D) como lo son:

- “Amnesia disociativa”.

- “Creencias o expectativas de uno mismo, desproporcionadas y persistentes”.
- “Percepción distorsionada de causa y consecuencias”.
- “Estado Emocional persistentemente Negativo”.
- “Alteración del interés en actividades asociadas a hechos relacionados”.
- “Desapego y extrañamiento a los demás”.
- “Incapacidad persistente de experimentar emociones positivas”.

Presentando alteraciones en la reactividad asociada a los sucesos traumáticos, empeorando después de los mismos (Fracción E), los cuales pueden ser: “Arrebatos fúricos, comportamiento irritable, autodestructivo, imprudente, hipervigilancia, respuesta desproporcionada, alteraciones en la concentración y en la conciliación del sueño”. Dichas alteraciones deben de influir en el ámbito social, laboral u otras que impacten negativamente en el funcionamiento individual (Fracción G), no asociados a efectos secundarios a la ingesta de sustancias legales, ilegales u otra afección médica (Fracción H) y más bien a: experiencias traumáticas directas, indirectas, transitorias o repetidas, ya sea de muerte, violencia física, sexual, lesión grave o amenazas (Fracción A) y todo lo anterior por persistencia igual o mayor de al menos un mes (Fracción F) (34, 35).

Se entiende por “**Trastorno de ansiedad generalizada**”, aquella caracterizada por “preocupaciones excesivas sobre actividades y/o eventos (uno o más de ellos) que se encuentran presentes por periodos que van de días o semanas, que los que no los presente a través de igual o más de 6 meses; de causa desconocida, aunque generalmente coexisten en personas con consumo de alcohol, depresión mayor o crisis de angustia (trastorno de pánico)”; esto de acuerdo a lo que expresa el DSM V, el diagnóstico es eminentemente clínico.

Ahora, dentro del mismo DSM 5 define **Depresión**: “tristeza de una intensidad o una duración suficiente como para interferir en la funcionalidad y, ocasionalmente, por una disminución del interés o del placer despertado por las actividades”.

Factores de riesgo específico.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

A diferencia de las otras dos entidades que integran el síndrome post unidad de cuidados intensivos, los factores que contribuyen en la aparición de los cuadros de delirio se agrupan en dos categorías:

a) Factores predisponentes:

1. Edad avanzada (igual o mayor de 65 años).
2. Sexo Masculino.
3. Deterioro Cognitivo Previo.
4. Ingesta de sustancias lícitas e ilícitas (incluyendo fármacos psicoactivos).
5. Síndrome de Fragilidad del Anciano previo a su ingreso.
6. Enfermedades crónico-degenerativas en descontrol.

b) Factores precipitantes: estos a su vez se separan dentro de tres dominios.

1. Atribuibles a la Patología: es decir la patología que fue el motivo de ingreso a la terapia, dentro de esta misma se contemplan los puntajes de severidad como lo son por ejemplo la escala de APACHE II (Acuate Physiological and Chronic Health Evaluation o “Escala de Severidad de la Enfermedad”), que por cada punto adicional en la evaluación de la misma se incrementa en un 6% el riesgo de presentar estos episodios. La presencia de procedimiento quirúrgico de emergencia o no, someterse a ventilación mecánica invasiva, sufrir o padecer politraumatismo, falla orgánica, SIRS o Sepsis.
2. Atribuibles a la exposición a Medicamentos: Principalmente Benzodiazepinas, las cuales, desde hace años han dejado de ser el medicamento sedante de elección dentro de la unidad de cuidados intensivos por esta misma razón.
3. Atribuibles a factores Ambientales o del medio: Iluminación precaria o excesiva, falta de iluminación solar, contaminación sonora con alarmas o de cualquier tipo, fragmentación del sueño, la contención física o sujeción y la realización de procedimientos invasivos nocturnos o instrumentalización.

Existe bibliografía donde se prefiere su clasificación como factores de riesgo o predisponente modificables (hipertensión, ingesta de sustancias ilícitas y lícitas, uso de benzodiazepinas, el ambiente dentro de la unidad, inmovilidad, dolor irruptivo, duración del soporte ventilatorio invasivo, descontrol metabólico, transfusiones sanguíneas, etc.) y No modificables (edad, deterioro cognitivo anterior, enfermedades, severidad de la misma, etc.), una de ellas es la ya mencionada “Guía PADIS” del 2020 (Clinical Practice Guidelines for the Prevention and management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU) que a su vez contempla no solo puntuación APACHE II si no También Escala de Riesgo Anestésico “ASA” (American Society of Anesthesiologists Physical Status) (35).

Fisiopatología.

Dentro de su génesis se entiende que esta entidad clínica es la consecuencia de la combinación de factores predisponentes y precipitantes descritos previamente, los cuales propician un estado neurológico de vulnerabilidad o disfunción de estructuras cerebrales corticales y subcorticales que tienen la responsabilidad de del funcionamiento óptimo tanto de la conciencia como la atención, así en la génesis de dicha alteración se han propuesto varias teorías, las cuales se cree que no se presentan de manera aislada sino más bien como una combinación de estas (figura no. 5) (34):

- Teoría de los neurotransmisores: hace referencia a la alteración en la producción de neurotransmisores principalmente acetilcolina y dopamina tanto a nivel talámico, corteza prefrontal y ganglios basales; la relación que guardan dichos neurotransmisores es estrecha e inversamente proporcional, es decir la estimulación de uno tiende a la inhibición del otro. La acetilcolina es la encargada de regular el ciclo de sueño y vigilia, procesos relacionados con la memoria, atención y por consiguiente el aprendizaje; la dopamina comparte o interviene también en el proceso del aprendizaje, pero a diferencia de la acetilcolina tiene una función a nivel del procesamiento de

Herramientas de detección.

Como previamente fue planteado, el delirio tiene una alta tasa de infraestimación, parte de ello es debido a su espectro clínico, la fluctuación del mismo y a la poca relevancia que se le da al mismo, sin embargo lo alarmante es que este problema (de sub diagnóstico y a su vez falta de manejo oportuno) está presente dentro de la unidad de cuidados intensivos, pues se ha demostrado que hasta el 70% de los médicos intensivistas han pasado por alto al menos un cuadro de delirio, y esto tiende a causar un retraso en el manejo de al menos 24 horas, lo cual recae nuevamente en el poco control que se tiene en dicha patología, estancias prolongadas y aumento en la morbilidad dentro y fuera de la unidad, con discapacidad cognitiva subsecuente en pacientes egresados de nuestros hospitales, por lo cual se han creado y evaluado diferentes protocolos, y herramientas para estimar el riesgo en su aparición, tener los ojos puestos en aquellos pacientes y realizar su reconocimiento temprano una vez sea observado los diferentes espectros clínicos característicos, con la intención de un manejo oportuno y óptimo (34). Uno de los instrumentos ampliamente validados es el "PRE-DELIRIC o PREDiction of DELIRium in ICU patients" conocido, validado y ajustado a hispanoparlantes como "Formularia de Evaluación de Riesgo de delirium" (Tabla no. 2) una herramienta cuyo fin es estimar la aparición de delirio dentro de las primeras 24 horas al ingreso a la unidad de cuidados intensivos, esto mediante el cálculo estadístico de 10 predictores: 1.- la edad del paciente, 2. Diagnóstico a su ingreso o causa de la misma, 3. Si existe una urgencia en su atención, 4. El uso de analgesia con morfina en un espectro o rango de administración para conseguir una analgesia óptima, 5. La presencia de un cuadro o foco infeccioso, 6. El estado de coma, basal o inducido, por consiguiente el nivel de sedación que sería el punto 7, 8. El incremento de los niveles séricos de urea, 9. Desequilibrios en el pH con tendencia a la acidosis y el 10. La puntuación de APACHE II, el resultado de las variables nos arroja el porcentaje de probabilidad que tiene nuestro paciente en desarrollar un episodio de delirio (35, 36).

Tabla no. 2, PRediction of DELIRium in ICu patients”
o (Formula de Evaluación de Riesgo de delirium)

El riesgo de delirio se calculará con la fórmula riesgo de delirio= $1/(1+ \exp[-6.31])$

- +0.04×edad
- +0.06×APACHE II
- 0 no coma
- +0.55 coma inducido por fármacos
- +2.70 otros tipos de coma
- +2.82 coma de origen combinado
- 0 enfermos quirúrgicos
- +0.31 enfermos médicos
- +1.13 enfermos traumatizados
- +1.38 enfermos con traumatismo craneoencefálico
- +1.05 infección
- +0.29 acidosis metabólica (pH<7.35 con HCO₃ <24 mmol/L)
- 0 no administración de morfina
- +0.41 para dosis de morfina 0.01 a 0.71 mg/24 h
- +0.13 para dosis de morfina 0.72 a 18.6 mg/24 h
- +0.51 para dosis de morfina >18.6/24h
- +1.39 por consumo de sedantes
- +0.03×urea plasmática (mmol/L)
- +0.40 ingreso urgente

Existen dos modelos diagnósticos, el “Confusión Assessment Method for the ICU” o “Método de Evaluación de Confusión Mental en la UCI”, CAM ICU (Tabla no. 3), así como el “Intensive Care Delirium Screening Checklist” o “Lista de Verificación para la Detección del Delirio en Cuidados Intensivos”, ICDSC. El ICDSC (Tabla no.4) es una herramienta que consta de 8 puntos a evaluar: Alteración de la conciencia, inatención, desorientación, presencia de alucinaciones, retraso o agitación psicomotriz, alteración del ciclo sueño-vigilia, trastornos del ánimo como del habla y fluctuación en los síntomas; con una puntuación de 0 a 8 puntos, la cual se clasifica en: Ausencia de delirio = 0 puntos, “Delirio Sindrómico” = 1 a 3 puntos y Delirio Franco = igual o mayor de 4 puntos; ha demostrado poseer una especificidad del 80% y una sensibilidad del 74%. En comparación, la escala CAM ICU posee una sensibilidad del 80% y una especificidad del 96%, esta es una adaptación para pacientes que no pueden comunicarse, caracterizada por un formulario binario (sin

delirio o con delirio), en esta se evalúan 4 circunstancias: la presencia del alteración en el nivel de conciencia, la aparición aguda de cambios en el estado mental o la fluctuación de su evolución, el pensamiento desorganizado y la inatención; un profesional altamente instruido tiende a realizar la aplicación de la escala en no más de dos minutos, razón por la cual se prefiere esta última sobre la primera como lo muestra un estudio del 2012 publicado en el Critical Care por Gusmao flores et al, donde se realizó la comparación de 9 estudios donde se realizó el empleo del CAM ICU con 969 pacientes, frente 361 concentrados en 4 estudios.

Tabla no. 3, Método de Evaluación de Confusión Mental en la UCI.

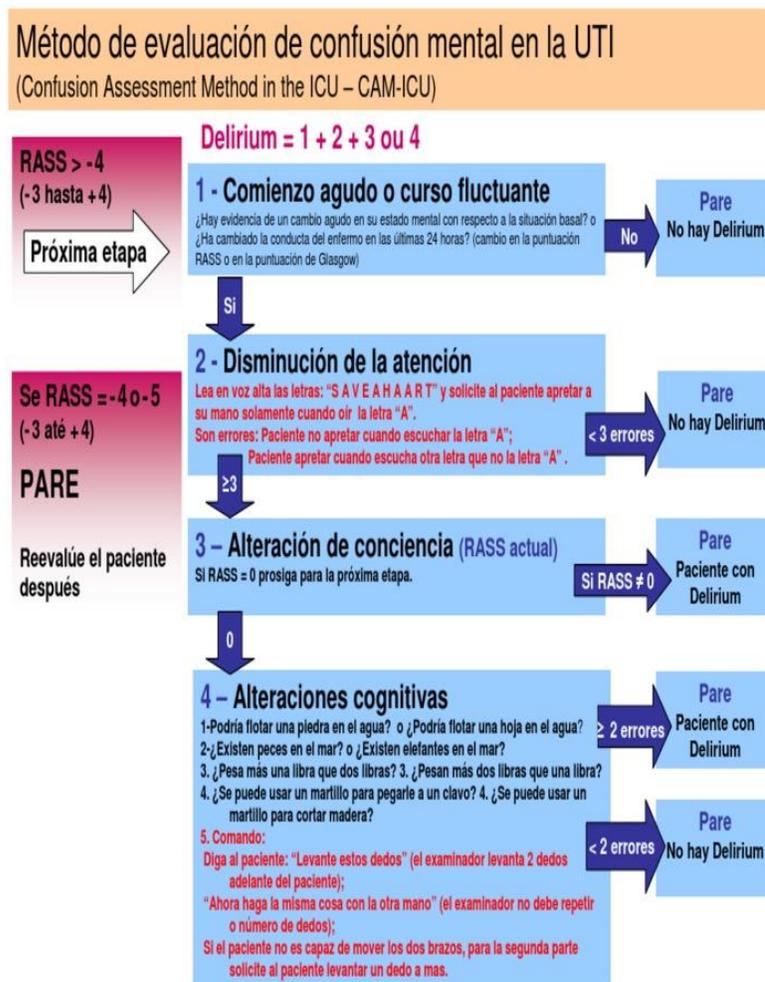


Tabla no. 4, Lista de Verificación para la Detección del Delirio en Cuidados Intensivos

<ul style="list-style-type: none"> • Puntuar el paciente durante todo el turno. No tienen por qué estar presentes todos los ítems al mismo tiempo. • Los ítems del 1 al 4 requieren una evaluación en la cabecera del paciente. No se pueden valorar cuando el paciente está sedado o en coma • Los ítems del 5 al 8 están basados en la evaluación a lo largo del turno. • Los ítems 7 y 8 necesitan información de las últimas 24 horas (de 1 o 2 turnos anteriores), 		
1. Alteración Nivel Conciencia: ✓ Sedación profunda / coma (RASS : -4, -5) : no valorable ✓ Agitación (RASS: 1, -4) : 1 punto ✓ Vigilia normal durante todo el turno: RASS (0) : 0 punto ✓ Sedación leve: RASS (-1, -2, -3) : 1 punto	NO 0	1 SI
2. Inatención: Dificultad para seguir instrucciones o conversación , se distrae fácilmente por estímulos externos No apretar de forma fiable las manos a la letra "A" : A B A R A T A R A N	NO 0	1 SI
3. Desorientación: Además del nombre, lugar, fecha, sabe el paciente reconocer los cuidadores de UCI?	NO 0	1 SI
4. Alucinaciones, Delirio o Psicosis: Preguntar al paciente si tiene alucinaciones o ideas delirantes (ej.: trata de coger un objeto que no está allí) ¿Tiene miedo de las personas o las cosas que le rodean?	NO 0	1 SI
5. Agitación o Retardo Psicomotriz: Hiperactividad que precisa sedantes o restricciones para evitar comportamiento violento. Hipoactividad clínicamente perceptible psicomotor ralentización o retraso.	NO 0	1 SI
6. Ánimo o Discurso inapropiado: Muestra emoción inapropiada, lenguaje desorganizado o incoherente, conducta sexual inapropiada , apático o muy exigente	NO 0	1 SI
7. Alteración ciclo sueño/despertar: Despierta frecuente por la noche /<4 horas duerme por la noche y/o duerme durante el día	NO 0	1 SI
8. Síntomas fluctuantes: Fluctuación de cualquiera de los síntomas anteriores durante 24 horas	NO 0	1 SI
PUNTUACIÓN TOTAL ESCALA	(Mín. 0 – Max. 8)	

Una herramienta ampliamente empleada y validada es la Escala de Sedación - Agitación de Richmond o RASS, del inglés “Richmond Agitation-Sedation Scale” (Tabla no. 5), como su nombre lo dice, evalúa tanto el grado de agitación como de sedación en el paciente críticamente enfermo, el espectro clínico oscila entre -5 para un paciente sin respuesta algún ente estímulos sonoros y físicos importantes, hasta +4 para un paciente violento que representa un peligro franco al personal de atención (36).

TABLA 5. Richmond Agitation Sedation Scale (RASS)¹⁷

Puntuación	Denominación	Descripción	Exploración
+4	Combativo	Combativo, violento, con peligro inmediato para el personal	Observar al paciente
+3	Muy agitado	Agresivo, intenta retirarse los tubos o catéteres	
+2	Agitado	Movimientos frecuentes y sin propósito; «lucha» con el ventilador	
+1	Inquieto	Ansioso, pero sin movimientos agresivos o vigorosos	
0	Alerta y calmado		
-1	Somnoliento	No está plenamente alerta, pero se mantiene (≥ 10 segundos) despierto (apertura de ojos y seguimiento con la mirada) a la llamada	Llamar al enfermo por su nombre y decirle «abra los ojos y míreme»
-2	Sedación leve	Despierta brevemente (< 10 segundos) a la llamada con seguimiento con la mirada	
-3	Sedación moderada	Movimiento o apertura ocular a la llamada (pero sin seguimiento con la mirada)	
-4	Sedación profunda	Sin respuesta a la llamada, pero movimiento o apertura ocular al estímulo físico	
-5	Sin respuesta	Sin respuesta a la voz ni al estímulo físico	Estimular al enfermo sacudiendo su hombro o frotando sobre la región esternal

Si el valor de la RASS es igual a -4 o -5, deténgase y reevalúe el paciente posteriormente.
 Si el valor de la RASS es superior a -4 (-3 a +4), entonces proceda, si procede, a la valoración del delirio
 Adaptada de: Ely EW, et al¹⁷.

Estrategias en la prevención y manejo.

Dentro de los factores que cobran relevancia son la modificación de los factores de riesgo, tratar de erradicar los factores precipitantes, pero a la vez la identificación temprana del cuadro y obviamente el seguimiento estrecho, esto es factible mediante la evaluación regular de lo antes mencionado y también sin olvidar los diferentes espectros clínicos que puede presentar el cuadro.

Prevención y tratamiento farmacológico: al conocer la fisiopatología del delirio, sabemos que existen diferentes medicamentos de amplio uso dentro de la unidad de cuidados intensivos que intervienen en la génesis del mismo, se ha señalado principalmente a las benzodiazepinas, motivo por el cual han dejado de ser el sedante de elección desde hace mucho tiempo en las unidades de cuidados intensivos e incluso en muchas de ellas se encuentran proscritos, se sabe que

tienen un efecto importante sobre fracción alfa del receptor GABA y por lo tanto tiene la facilidad de alterar el equilibrio entre neurotransmisores precipitando el evento de delirio. En la actualidad existe poca evidencia clínica que respalde el manejo profiláctico del delirio, es decir no está aprobado el dar manejo antipsicótico a pesar de tener un alto porcentaje de riesgo de padecer el mismo ya sea tanto en unidades quirúrgicas o polivalentes. A continuación, se hace un listado de los principales medicamentos utilizados para el manejo del delirio en sus diferentes espectros clínicos:

- Antipsicóticos: se conocen de primera generación siendo el prototipo el “Haloperidol”, como de segunda generación o atípicos como lo son “Quetiapina” y “Risperidona”; estos ampliamente usados dentro de la unidad de cuidados intensivos, con diferente vía de administración, farmacocinética y farmacodinamia. Tradicionalmente se prefiere el Haloperidol por su vía de administración intravenosa como intramuscular (esta última para minimizar los efectos adversos que puede llegar a presentar en trastornos del ritmo cardíaco, bloqueos en la conducción) aunque también existen comprimidos y soluciones orales, tiene un tiempo de latencia menor comparado al resto, aunque por otra parte los atípicos son administrados vía oral, por lo cual están limitados a los pacientes que tiene preservada la deglución aunque puede administrarse también por sondas enterales, se consideran de depósito y a diferencia del haloperidol tiene una vida media prolongada. Nuevamente, las guías actuales no recomiendan su uso de rutina, solamente en aquellos pacientes cuyo episodio de agitación es tal que puede atentar con la integridad física del paciente y por lo tanto solo para cuadros de delirio hiperactivo en la fase activa del trastorno mixto. Definitivamente no de manera profiláctica y siempre como terapia puente a la resolución de la causa de base que está precipitando los cuadros.
- Benzodiacepinas: irónicamente forman parte de la batería farmacológica del tratamiento del delirio, principalmente en el espectro clínico mixto y en aquellos casos en los que se encuentra alterado los periodos de sueño vigilia,

se prefiere su administración en la noche, así como aquellas sales conocidas como de acción corta como lo son Alprazolam, Lorazepam y Midazolam, pueden ser administrados por vía enteral teniendo poca acción sobre la depresión del centro respiratorio. No está de más recalcar nuevamente que las “guías PADIS” sugieren el uso de otros medicamentos de primera elección y esos solamente se dejan en aquellos que cumplen las especificaciones antes citadas, puesto que su uso rutinario puede precipitar principalmente a desencadenar delirio hipoactivo (33).

- Opioides: se contempla este grupo farmacológico como adyuvante en cuanto al control de la génesis precipitante de episodios de delirio como lo puede ser el dolor agudo o irruptivo, ampliamente conocido dentro de nuestras unidades, en este tener las diferentes guías entre ellas las “PADIS” hacen énfasis en mantener en meta analgésica a nuestros pacientes, sin embargo es importante indicar en cuenta las características precisas del tipo de opioide que utilizemos, desde la potencia, su efecto sobre cada uno de los diferentes tipos de receptores, su efecto sedante, retención urinaria y efecto sobre el centro respiratorio, todo lo anterior para evitar un impacto negativo en el manejo del paciente. Cabe destacar los efectos secundarios, hiperalgesia, dependencia, resistencia, motivo por el cual es importante estar realizando la rotación y des escalamiento en el manejo analgésico, así como tener en cuenta una analgesia multimodal que permite realizar la disminución de las dosis, ahorro que tiene el beneficio de mitigar los efectos indeseables.
- Agonistas Alfa dos: de ellos la “dexmedetomidina” es el más ampliamente utilizado, favorece la regulación de los ciclos sueño vigilia, con efectos analgésicos en las diferentes vías de transmisión del dolor así como en limitar la respuesta neurovegetativa del mismo, le confiere un atractivo no despreciable en el uso multimodal del dolor, así como en la sedación consciente con amplio margen posológico, por lo tanto es una alternativa al uso de las benzodiazepinas de acción media y larga, sin tener los efectos indeseables de las mismas como lo son precipitación importante de los

episodios de delirio y por lo tanto sin incidir en la mortalidad de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos en su empleo como manejo en el control de los episodios de delirio hiperactivo. Existe evidencia que una vez instaurados los episodios de delirio facilita la remisión del mismo acortado su periodo de duración, así como los días de ventilación mecánica (por su efecto sedante) y de estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos; por lo tanto, las guías “PADIS” lo sitúan como el de elección en pacientes adultos bajo ventilación mecánica o desvinculación de la misma con delirio hiperactivo establecido (36).

- Antagonista de receptores de N-metil-D-aspartato: al igual que la “Dexmedetomidina” la “Ketamina” posee efecto analgésico sin embargo este es disociativo y también sedante sin presentar depresión respiratoria y a deferencia del agonista alfa-dos, posee propiedades antiinflamatorias, anestésicas y antidepresivas. Sin embargo no está ampliamente recomendado para su manejo terapéutico en el control de los episodios de delirio, puesto que tiene efectos contradictorios dosis dependiente, pues predispone de manera importante en la aparición de episodios de delirio hiperactivo con importantes alucinaciones, efectos antagonizados con el uso de benzodiacepinas de vida media corta, puede tener indicación en pacientes sometidos a cirugías ampliamente invasivas con importante tasa de dolor residual en el manejo del delirio post operatorio en este contexto.
- Estatinas: inhiben la síntesis del colesterol, poseen efecto antiinflamatorio y neuro protector, su principal indicación es en el manejo del delirio hiperactivo establecido en pacientes post quirúrgicos, principalmente en aquellos con cardiopatía estructural sometidos a cirugía cardiaca, pues es los únicos grupos en los que se ha observado la reducción de los días con presencia de episodios de delirios, fuera de este contexto tiene un efecto paradójico pues se ha observado que tiende a predisponer a la aparición de los cuadros de este espectro clínico de delirio (35).

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Nuevamente es importante hacer hincapié en la categorización diaria de los pacientes en cuanto a su manejo farmacológico, la polifarmacia, la interacción farmacológica, la competición por los sitios de acción es decir los receptores farmacológicos, las vías metabólicas, los cambios fisiopatológicos de los pacientes de acuerdo a las patologías y a su vez las fases de las mismas por las que cursan, pueden modificar los modelos farmacodinámicos y farmacocinéticos, por eso, es que las guías “PADIS” recomiendan la contante reevaluación del manejo farmacológico de los pacientes críticamente enfermo, principalmente en cuanto a la cantidad de sedación y analgesia que administramos diariamente, se recomienda priorizar la analgesia sobre la sedación siempre dentro de meta, evitar a su vez la sobre analgesia, favorecer la rotación de opioides, diariamente hacer la siguiente pregunta: ¿mi paciente requiere todo lo que le estoy administrando? Y mediante la respuesta priorizar, disminuir la dosis de sedantes, analgésicos, con los efectos indeseados que pueden llegar a causar; utilizar la mejor opción en el contexto clínico de cada caso, propiciar mantener a mi paciente despierto, en un nivel adecuado de confort, sin embargo que le permita realizar esfuerzos y movimientos voluntarios, evitar las supresiones abruptas, que también predisponen a cuadros de delirio, que prolongan los periodos de estancia dentro de la unidad, así como incremento en la mortalidad asociada a infecciones nosocomiales, debilidad asociada a la unidad de cuidados intensivos, periodos prolongados de desvinculación de ventilación mecánica y procedimientos invasivos no exentos de complicaciones como lo pueden llegar a ser las traqueostomías, así como los efectos psicológicos y neurocognitivos que pueden llegar a ocasionar (36).

Prevención y tratamiento NO Farmacológico: este “tipo de intervenciones se han convertido en el objetivo primordial en la prevención de cuadros de delirio dentro de la unidad de cuidados intensivos”, dentro de las mismas se ha cambiado el paradigma de atención, puesto que se reconoce que el entorno y ambiente tradicional de dichas unidades es bastante estresante, con efectos negativos en el confort del usuario es decir el paciente, espacios cerrados, aislados, oscuros, ruidosos (las alarmas de la mayoría de las unidades de cuidados intensivos rondan

habitualmente entre los 60 y 90 decibelios o “dB”, más del doble de lo permitido por la OMS), donde no entra la luz del sol, donde no se tiene conciencia del tiempo, los minutos, horas y días pueden pasar sin tener percepción de los mismos. Así, las nuevas unidades de cuidados intensivos facilitan la iluminación natural de los cubículos, con muros transparentes, con iluminación acorde a la hora del día y alarmas reguladas de acuerdo con la misma (la organización mundial de la salud recomienda alarmas sonoras de nomas de 35 decibelios o “dB”), orientando siempre al paciente en tiempo lugar y persona, permitiendo la visita por periodos de estancia cada vez más prolongados de acuerdo con el contexto de la patología de cada paciente. Se ha demostrado que acciones sencillas y accesibles a todos, como lo son el uso de tapones auriculares, combinados con antifaces, reducen la incidencia en un 50% los episodios de delirio nocturno, sin embargo, cabe mencionar que no todos los pacientes toleran dichos instrumentos. Otro hecho importante es respetar el respetar los pedidos de sueño nocturno de los pacientes, limitando las exploraciones durante este periodo, así como los procedimientos diagnósticos terapéuticos siempre y cuando el contexto del paciente lo permita, pues existen ocasiones en las cuales depende de ello la integridad del paciente, en esos casos es importante asegurar el confort de este, cubrir los episodios de dolor irruptivo que podemos llegar a ocasionar. Esta acción no solo se concreta al personal médico, sino también al de enfermería, pues este juega un rol prioritario, pues es el principal responsable de evitar la precipitación de estos episodios, existe una estrategia ampliamente desarrollada en países de primer mundo hispanoparlantes como lo es España, las “Intervenciones autónomas de enfermería” cuyo objetivo es la prevención no farmacológica del delirio a través de la evaluación del riesgo de delirio limitando sus intervenciones en periodos que predisponen al descanso del paciente, dentro de estas intervenciones se contemplan las siguientes (35).

Es difícil incidir en la patología de ingreso para disminuir la prevalencia de esta entidad, sin embargo, es vital la identificación temprana de los factores de riesgo; la intervención psicológica con grupos especializados ha demostrado tener un impacto rentable ante la ansiedad, depresión o estrés postraumático, reduciendo esta

entidad en un 50%. Dentro de las medidas no farmacológicas, una estrategia favorable es el acompañamiento del paciente por parte de los familiares, por lo cual es importante evitar dentro de lo posible las transiciones prolongadas en aquellos pacientes en ventana neurológica, destete ventilatorio y en miras de egreso fuera de la unidad; existen sedes en países de primer mundo como: Alemania, Japón, Australia, etc., en las cuales se está trabajando en la implementación de unidades donde este tipo de pacientes puedan estar acompañados por parte de sus familiares en un periodo de tiempo mayor a los instaurados a la visita de los mismos, dicha medida es novedosa y aun no hay estudios que demuestre un impacto estadísticamente significativo de la terapéutica. Una medida que si ha demostrado disminuir la incidencia del Síndrome de Stress postraumático dentro de la UCI en un 5 a 13% es la implementación de diarios, medida cuyo nacimiento dentro de unidades europeas y extendidos a culturas asiáticas y Oceanía, consta de los registros donde tanto el personal médico, enfermería y el mismo paciente consigna el estado diario del paciente, de esta manera, el paciente al alta recibe el diario y puede trabajar con ayuda psiquiátrica-psicológica en su recuperación, sin embargo la movilización temprana es “la estrategia no farmacológica de prevención del delirio con mayor evidencia, seguridad y efectividad en la actualidad”, se ha observado una “disminución media de los episodios de delirio de 4 a 2 días”, “disminuye el tiempo de ventilación mecánica invasiva y no invasiva, hospitalización, la morbilidad y la mortalidad”, por lo tanto dentro de las unidades de cuidados intensivos modernas se implementa la rehabilitación temprana, ejercicios tanto activos y pasivos, obviamente en pacientes en los cuales sea posible y para lograr esto, es importante mantener a nuestros pacientes confortables pero propiciar el mantenerlos despiertos.

Disfunción mental: Trastorno de Estrés Postraumático.

Definición.

Este síndrome forma parte del grupo de enfermedades mentales, en el contexto del síndrome post unidad de cuidados intensivos es una de las principales entidades que se presenta dentro de la disfunción cognitiva, es un tipo de ansiedad de magnitud severa la cual es la consecuencia de un evento traumático cuyos signos y síntomas tienen una “duración prolongada” lo cual es un problema con las actividades rutinarias del día a día (32). Como se describió dentro de su definición en el apartado de las consecuencias del delirio, el paciente tiende a tener regresiones, pensamientos intrusivos, pesadillas, que desencadenan alteraciones sensoriales, con tendencia a la somatización, insomnio, constante irritabilidad y/o reactividad desproporcionada. El cambio del comportamiento no es un proceso ajeno, así como el evitar lugares y personas que se relacionan con la crisis inicial. Dentro del punto de consecuencias del delirio en párrafos previos se realiza una definición minuciosa del “TEPT” y los criterios que debe cumplir de los puntos A al F según el DSM 5.

El ingreso y la “estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos supone un evento traumático, tanto para los pacientes como para sus familias”; Garrouste-Orgeas, et al, en su estudio multicéntrico francés del 2017 “The ICU-Diary study” sitúa el PICS hasta en un 50%, sin embargo, más alarmante el F-PICS en casi 60%; otro estudio como lo es “Implementing an intensive care unit (ICU) diary program” del 2020 realizado por Sayde GE, et al, da seguimiento a doce meses a pacientes con estancias en las unidades de cuidados intensivos y que presentaron el “TEPT”, hasta el 60% de los pacientes presentaron “TEPT” durante su primer mes posterior a su egreso, y alrededor del 30% en un periodo de 6 a 12 meses posteriores a su egreso.

Factores de riesgo específico.

Se dividen en inherentes al paciente y derivados de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos; los primeros no son modificables, los principales son la

juventud, sexo femenino y enfermedades psiquiátricas basales. Con respecto a los derivados de la estancia en la Unidad de Cuidados intensivos, son asociados a los procesos diagnósticos terapéuticos invasivos, principalmente aquellos dolorosos que escapan de los niveles de analgesia basal descubierta o llamada dolor irruptivo, sedaciones prolongadas con benzodicepinas como lo es el midazolam, el uso de relajantes neuromusculares con niveles subóptimos de sedación, el uso de vasopresores, así como el someterse a ventilación mecánica invasiva, el delirio, la sujeción de los pacientes en un episodio de delirio hiperactivo (33).

Instrumentos de evaluación.

La escala “Impact of Event Scale-Revised” o “Escala de Impacto de Evento – Revisada” (ó IES-R) (Tabla no. 6) validada por el “Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, quinta edición” es decir el DSM 5, es una herramienta que consta de 22 variables, la evaluación de las mismas nos arroja un SCORE que va desde los 0 a 88 puntos, una puntuación igual o mayor de 22 se considera positiva para sintomatología de TEPT, dentro de esta se contemplan sintomatología de hiperactividad, evitación e intrusión (33).

Tabla no. 6. “Escala de Impacto de Evento – Revisada” (ó IES-R)

- | | |
|-----|---|
| 1. | Cualquier recuerdo me hacía volver a sentir lo que sentí antes |
| 2. | Tenía problemas para permanecer dormido |
| 3. | Otras cosas me hacían pensar en el suceso |
| 4. | Me sentía irritable y enojado |
| 5. | Procuraba no alterarme cuando pensaba o recordaba lo sucedido |
| 6. | Pensaba en ello aún cuando no quería |
| 7. | Sentía como si no hubiese sucedido o no fuese real |
| 8. | Me mantenía lejos de cualquier cosa que me recordara lo sucedido |
| 9. | Imágenes del suceso asaltaban mi mente |
| 10. | Me sobresaltaba y asustaba fácilmente |
| 11. | Intentaba no pensar en el suceso |
| 12. | Me daba cuenta de que quedaban muchos sentimientos sin resolver |
| 13. | Mis sentimientos sobre el suceso estaban como adormecidos |
| 14. | Me encontraba como si estuviese funcionando o sintiendo como durante el evento |
| 15. | Tenía problemas para conciliar el sueño |
| 16. | Me invadían oleadas de fuertes sentimientos sobre lo sucedido |
| 17. | Intentaba apartarlo de mi memoria |
| 18. | Tenía problemas de concentración |
| 19. | Cosas que me recordaban lo sucedido me causaban reacciones fisiológicas tales como transpiración, dificultad al respirar, náuseas o taquicardia |
| 20. | Soñaba con lo sucedido |
| 21. | Me sentía vigilante y en guardia |
| 22. | Intentaba no hablar de ello |

La escala “HADS” por sus siglas en ingles “Hospital Anxiety and Depression Scale” o “Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria” (Tabla no. 7), está diseñada para la evaluación de episodios tanto de ansiedad como depresión, pues se encuentra compuesta por dos secciones, una para cada uno de los componentes que evalúa, el SCORE de cada una de estas va de los 0 a 21 puntos, una puntuación igual o mayor de 8 puntoses positiva a la cuestión evaluada.

Tabla no.7, Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria.

Subescala Ansiedad

- 3. Siento una especie de temor como si algo malo fuera a suceder
- 7. Soy capaz de permanecer sentado/a tranquilo/a y relajadamente
- 5. Tengo la cabeza llena de preocupaciones
- 13. Experimento de repente sensaciones de gran angustia o temor
- 1. Me siento Tenso/a o Nervioso/a
- 11. Me siento inquieto/a como si no pudiera parar de moverme
- 9. Experimento una desagradable sensación de “nervios y hormigueo en el estómago”

Subescala Depresión

- 8. Me siento lento/a y torpe
- 10. He perdido el interés por mi aspecto personal
- 14. Soy capaz de disfrutar con un buen libro o un buen programa de radio o TV
- 2. Sigo disfrutando con las mismas cosas de siempre
- 6. Me siento alegre
- 4. Soy capaz de reírme y ver el lado gracioso de las cosas
- 12. Tengo ilusión por las cosas

Estrategias de prevención.

A continuación, se describen las diferentes estrategias que se encontraron en la revisión de la literatura internacional.

Diarios de la Unidad de Cuidados Intensivos: esta es una estrategia empleada por unidades polivalentes europeas, principalmente durante la pandemia de COVID-19, los diarios constan de una introducción donde el personal multidisciplinario que labora dentro de la unidad plasma los motivos de ingreso a la unidad, las características de la misma, posteriormente en aquellos caso permitidos, los familiares continúan con la redacción mientras sus pacientes se encuentran

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

inconscientes, bajo estados de sedación profunda, conforme va despertando el paciente, estos continúan con la redacción; dentro de dichos diarios se contemplan puntos clínicos, psicosociales y afectivos no solo del paciente, los familiares e incluso del personal que cuida y/o atiende a los enfermos, por lo tanto se aborda de diferentes aristas el mismo suceso. No existe una metodología estandarizada, lo cual dificulta su medición en el impacto positivo o nulo en la prevención o manejo del “TEPT”, existiendo opiniones divididas y encontradas. No existe estadística significativa que sustente su uso (34).

Psicoeducación: básicamente se basa en la realización de una serie de entrevistas entre un psicólogo, el paciente (en aquellos casos que lo permita) y sus familiares, de manera aislada, con seguimientos a estos durante la estancia del paciente en la unidad, principalmente cuando el paciente está despierto, y posterior a su egreso, en dichas entrevistas se abordan de manera simple la condición clínica del paciente, los pronósticos, sentimientos, estados de ánimo, miedos, expectativas, etc. Sin embargo, tiene las mismas limitaciones que la intervención previa, la falta de un proceso estandarizado, limita su replicación homogénea y medida del impacto en su efectividad, por lo que la literatura lo menciona como hechos anecdóticos (35).

Lo que está estadísticamente demostrado con un importante impacto es el reconocimiento de los cuadros de delirio en sus diferentes espectros clínicos, el manejo óptimo y oportuno para prevenir la perpetuación de los mismos como la génesis del “TEPT”, prevenir a su vez estos no con tratamiento antipsicótico profiláctico sino más bien con el adecuado confort del paciente dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos, estrategias que se describieron previamente en el apartado de delirio, así que, para cualquier duda, se puede remitir al apartado correspondiente (36).

COVID-19

Introducción.

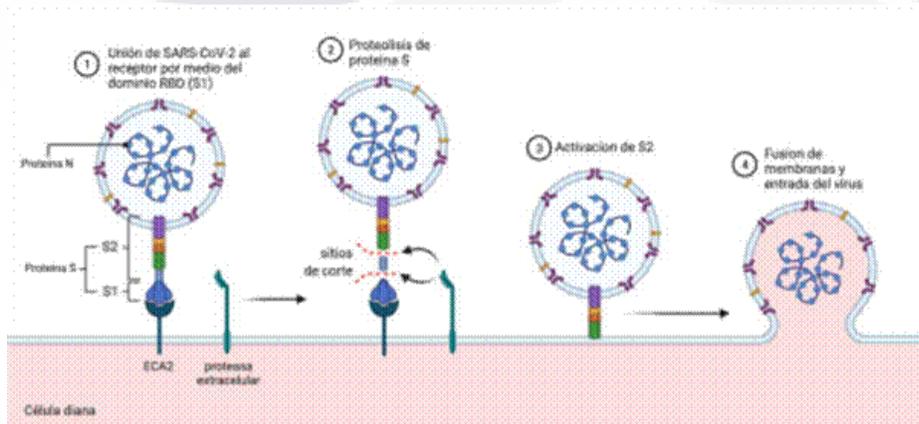
La enfermedad por coronavirus es una infección respiratoria causada por el virus SARS-CoV 2, mismo que es capaz de desencadenar una serie de eventos sistémicos, multiorgánicos que van más allá de la toma del aparato respiratorio, con un amplio espectro clínico, así como severidad del cuadro de acuerdo con la evolución natural de la enfermedad y con una amplia lista de secuelas transitorias y permanentes, que no solo son exclusiva de procesos graves (42). Este nuevo tipo de coronavirus fue identificado en la península de Wuhan, en China por primera vez, durante el mes de noviembre del año 2019. En la actualidad se conoce la estrecha relación que guarda el virus con la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2), siendo esta el punto de entrada y elemento principal del “sistema renina-angiotensina”, lo cual se traduce en la amplia gama de procesos fisiopatológicos y por consiguiente presentación clínica sistémica, no solamente pulmonar; misma que se potencializa con condiciones patológicas preexistentes en el infectado como lo son: Obesidad, Diabetes y Enfermedades cardiovasculares, bastantes comunes a nivel mundial en la actualidad. Otro factor de riesgo actual para este tipo de procesos infecciosos es la globalización que vivimos, gracias a los medios de transporte modernos, en 24horas podemos situarnos en cualquier parte del planeta (43).

Biología del SARS-CoV 2.

Al día de hoy, se han identificado 5 grupos de coronavirus: α (alfa), β (beta), γ (gama), δ (delta), O (ómicron). De las cuales se sabe que más de diez son las potencialmente infecciosas para el ser humano; del grupo o familia alfa: HCoV-229E y HCoV-NL63; grupo beta: HCoV-HKU1, HCoV-OC43, SARS (del inglés “Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus”, hoy llamado SARS-CoV-1), MERS (del inglés “Middle East Respiratory Syndrome”, hoy llamado MERS-CoV) y el recientemente descubierto SARS-CoV 2. Las variables delta identificadas en mayo del 2021 y ómicron en noviembre de ese mismo año (42). El genoma del SARS-

CoV 2 se describe como “la única hebra de ARN de polaridad positiva, con alrededor de 30 mil nucleótidos, capaz de codificar un par de genes, de los cuales destacan proteínas tanto estructurales como no estructurales, estas últimas son las capaces de formar la envoltura viral, o cápside, la cual posee una proteína llamada “N” o nucleocápside, misma que se encuentra unida al material genético del virus, otras proteínas como la “E” y “M” se sujetan también en la membrana y la llamada “S” de espina o espiga, es aquella que le confiere la capacidad de infectar, puesto que es la encargada de interactuar con la pared celular abriendo la cerradura de la misma; realmente el mecanismo de infección del recientemente identificado SARS-CoV-2, no difiere mucho del resto, pues se basa en el reconocimiento del receptor celular ECA2 a través de la ya mencionada proteína “S” a través de dominio S1 el cual contiene el componente RBD, siendo este último el responsable de la unión el ECA2 y sellando la invasión a través del dominio S2, lo cual se conoce como la fase 1 de unión, esto a su vez permite la fusión de las membranas dejándolo entrar a la célula. A su vez dicha unión (ECA2 y S1), expone dentro de la membrana las proteasas de serina transmembrana tipo 2 o “TMPRSS2”, o la “furina”, eso se conoce como etapa 2. Dicha proteasa corta ente “S1 y S2”, desencadenando la fusión de membranas (celular y viral) conociéndose como etapa 3 y culminando con la etapa 4 la cual se conoce como la endocitosis del virus a través de la interiorización de este. ya en el interior de la célula, el ciclo viral es el mismos del de otros ARN virus (figura no.6) (42, 43, 44).

Figura no.6, Biología molecular y adhesión del COVID-19.



Fisiopatología de la enfermedad.

Iniciaremos por recordar “el sistema renina – angiotensina”, por la estrecha relación que guarda en la infección por COVID-19; grosso modo la principal función que realiza este eje, es mantener una homeostasis entre el volumen de líquido corporal, el volumen sanguíneo a través de su fracción líquida y la permeabilidad capilar o vasos sanguíneos, por consiguiente, influye dentro del gasto cardiaco, la tensión arterial y la regulación de los electrolitos corporales manteniéndolos en equilibrio (44, 45). los elementos principales de este eje son: el angiotensinógeno, angiotensina 1, 2 y la enzima convertidora de angiotensina (1 y 2). A nivel hepático, se produce el angiotensinógeno, una glicoproteína que es secretada al torrente sanguíneo, dentro de la circulación este interactúa con la renina, una molécula producida por los riñones y secretada a su vez al torrente circulatorio como respuesta a la disminución de la tensión arterial o hipotensión, así la renina proteoliza el angiotensinógeno a angiotensina 1, el cual es un péptido de 10 aminoácidos, y el cual a su vez mediante la acción de la ECA 1, es convertido en angiotensina 2 (perdiendo dos aminoácidos adicionales) al encontrarse circulando dentro de la vasculatura pulmonar, intestinal y/o renal (sitio donde se expresa dicha enzima), esta última, la angiotensina 2, posee importantes funciones endocrinas, pues es capaz de producir “vasoconstricción arteriolar”, “inducción en la secreción de hormona antidiurética (Vasopresina) por parte de la hipófisis”, “secreción de aldosterona a través de la corteza adrenal” y “estimular la reabsorción de sodio y agua, en las nefronas”, todo lo anterior gracias a la unión de receptores de membrana conocidos como AGTR 1 y 2, situados a nivel extracelular en los órganos ya mencionados. Lo anterior se evidencia clínicamente en el incremento en los niveles de tensión arterial, el cual es transitorio una vez que el eje regresa al equilibrio mediante la desactivación a través de la acción de la molécula ECA2, funcionando como una proteasa, convirtiendo la angiotensina 2 en angiotensina 1-7, misma que se ha observado guardar una estrecha relación con los receptores MAS1 a nivel vascular y ejerciendo un efecto opuesto a la angiotensina 2. Estos receptores “MAS1” se encuentran distribuidos en la mayoría de la economía

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

sistémica, sin embargo, guardan relevancia en este contexto porque son expresados también en los neumocitos tipo II a nivel alveolar, es así, donde la infección por “SARS CoV 2 compromete su función”, impactando importantemente en el “SRA” comprometiendo su función y a su vez de manera severa en aquellas personas cuyas comorbilidades preexistentes inciden también a este nivel (46).

A) Compromiso respiratorio: es bien sabido la importancia que guardan los aerosoles o gotas de flugge, en la transmisión del SARS CoV 2 y el trofismo que tiene este agente por las vías respiratorias, trofismo condicionado por la presencia de moléculas ECA2 en sus superficies celulares, así, se sabe que la infección por COVID 19 se produce a nivel respiratorio a través de tres fases. La primera, prácticamente asintomática debido a la despreciable respuesta inflamatoria a nivel local, compromete células de la mucosa a nivel de nasofaringe y no más. La segunda etapa, compromete las vías respiratorias bajas, a nivel de bronquios y bronquiolos, desencadenando importante inflamación, cursando con hipoxia de diversa intensidad, e incluso en algunos casos sin ella. En una tercera fase se comprometen los alveolos (estructuras saculares que forman la unidad funcional pulmonar donde se lleva a cabo la hematosis y correspondiendo a las estructuras terminales del árbol bronquial) comprometiendo tanto neumocitos tipo I como II, bien sabemos las características y funciones de cada uno, así que para fines prácticos omitiremos las funciones particulares; al comprometerse el neumocito tipo II, dentro de este se llevan a cabo una serie de alteraciones que terminan por comprometer su adecuada función, produciendo la “piroptosis”, una muerte celular caracterizada por la alta carga viral dentro de la célula, la cual condiciona importantes cambios en la sobreexpresión de genes encargados de la producción de importantes sustancias proinflamatorias, interleucinas, factores de necrosis tumorales, etc., los cuales al ser liberados dañan al neumocito tipo I, el cual compromete la integridad del alveolo, con el colapso del mismo y la infiltración de células inflamatorias plasmáticas, propiciando más inflamación, fibrina, entre otros,

comprometiendo de manera importante el intercambio gaseoso, siendo esta la génesis de la disfunción respiratoria que le otorga el nombre al cuadro clínico “SDRA” o “SARS”. Aquí entra en juego un término conocido como la “Tormenta de Citocinas” o “Citoquinas” el cual es la consecuencia de la importante producción de sustancias proinflamatorias a nivel local, mismas que son liberadas a la circulación sistémica, el cual causa un cuadro de hiperinflamación cuya implicación más severa sería la potencial hipercoagulabilidad que desencadena a nivel microvascular, compromiso tisular, “CID” y la muy catastrófica falla multiorgánica (46,47). Es común que en aquellos pacientes que presenten cuadros de moderados a severos de infección por COVID 19, más en estos últimos en los cuales ameritan el manejo avanzado de vía aérea y ventilación mecánica invasiva, se ven afectados por infecciones bacterianas y fúngicas oportunistas, debido a la alteración en el “microbioma” secundaria a la respuesta inmunológica alterada, estas neumonías adquiridas intrahospitalarias son una importante complicación en estos pacientes lo cual incrementa de manera importante la mortalidad, más aun en aquellos con agentes MDR; entrando en un círculo vicioso: más días en los requerimientos de ventilación mecánica invasiva, mayor exposición a potenciales agentes patógenos, mayor trauma diafragmático, mayor inmovilidad, mayor debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos, sin mencionar el mayor requerimiento de sedación y en algunos casos de relajante neuromuscular, perpetuando el cuadro inicial.

- B) Compromiso cardiovascular: la infección por COVID 19, cursa dentro de su fisiopatología con importantes disfunciones hematológicas, leucopenia, trombocitopenia, sobre producción de citocinas proinflamatorias como IL-6, 2, 7, IFN γ , TNF- α , PCR, Dímero D (estas tres últimas importantes marcadores de riesgos protrombóticos), lo cual le confiere un importante riesgo procoagulante, y como ya se comentó dentro del párrafo anterior: son susceptibles a cuadros trombóticos, arterial, venoso, CID; siendo esta su complicación más catastrófica y la principal causa de defunción, esto por un lado, y por el otro, la inadecuada función del “SRA” ocasionado por el

compromiso que existe a nivel de la molécula ECA2 al impedir su degradación, con su permanente actividad lo cual se traduce en un cuadro clínico “hipertensivo crónico”. Así que, a través de estas dos aristas, se perpetua el estado procoagulante, altamente mortal, más aun en aquellos pacientes con enfermedades previas como lo son la hipertensión Arterial Sistémica, la Diabetes Mellitus, cardiopatía isquemia etc, en las cuales la infección por COVID 19 fue implacable. En un inicio se tenía la creencia del trofismo del virus por el tejido miocárdico, meses más tarde y mediante los estudios de autopsias, se sabe que la causa fue las alteraciones ya descritas, ocasionando endotelitis y la microtrombosis (47, 48).

C) Compromiso endocrino: es bien sabido y reconocido que aquellos pacientes obesos, sedentarios, con síndrome metabólico y DM2 son mayormente propensos a infecciones de mayor severidad por COVID 19, esto principalmente a que las patologías mencionadas presentan un importante compromiso en la competencia del sistema inmunológico, así como son estados proinflamatorios y a su vez se observó que poseen sistemas respiratorios con el receptor ECA2 sobre expresados en alveolos y árbol bronquial. No es raro haber encontrado pacientes con Cetoacidosis Diabética cuyo cuadro precipitante fue la infección por COVID 19, o viceversa, debido a que ya se comentó los diferentes estados proinflamatorios que dificultan el control inflamatorio, así como la desregulación de cifras glicémicas secundario al manejo de glucocorticoides uno de los pilares del manejo del SDRA por COVID 19. Por otro lado, tras el incremento de casos de infecciones por este agente, también se observó incremento en el número de nuevos casos de DM1, Tirotoxicosis, Hipotiroidismo, alteraciones en la función de glándulas paratiroides y adrenales, nuevamente en un inicio se sospechó en el trofismo del virus por estos tejidos, sin embargo, estudios histopatológicos arrojan nuevamente alteraciones en la microcirculación y trombosis de dichas glándulas (47).

D) Compromiso digestivo: la expresión de moléculas ECA2 a nivel del epitelio intestinal es la más densa en todo el cuerpo, motivo por el cual no es de

extrañar que en individuos asintomáticos respiratorios sea detectable en heces fecales el material genético del virus, además en muchos casos antes de presentar sintomatología respiratoria el cuadro inicial es de sintomatología gastrointestinal, con la presencia de cuadros diarreicos, vomito o simplemente náusea hasta en un 20%, ahora, hasta la mitad de los pacientes hospitalizados presentan dicha sintomatología, si bien en nuestro contexto del paciente crítico, difícilmente los pacientes bajo sedación y analgesia, manejo avanzado de vía aérea y ventilación mecánica invasiva, referirán esta sintomatología, es importante siempre tener en cuenta que así como en el pulmón, se desencadena una tormenta de citocinas debido a la importante respuesta inflamatoria desencadenada, en el intestino no es infrecuente esto, pudiendo desarrollar cuadros sintomáticos similares a enfermedad de Crohn, así como la traslocación bacteriana que se llega a presentar, con cuadros infecciosos oportunistas, “Clostridium difficile” el más frecuente, así como cuadros de mal absorción intestinal por el compromiso del enterocito, así como cuadros de pancreatitis, estos últimos principalmente por el compromiso a nivel de la microcirculación de la glándula (46).

- E) Compromiso Neurológico: el compromiso del sistema nervioso central y periférico secundario a la infección por COVID 19, tiene tres componentes: inflamación crónica, coagulopatía subyacente ya comentada con la génesis de eventos trombóticos, así como la infección directa de células del sistema nervioso, esto último sustentado en que las cuales especializadas del gusto y olfato, compromiso de células nerviosas periféricas situadas o que forman parte de la vías aéreas superiores, pues no existe evidencia científica sustentable de que el SARS CoV 2 atraviese la barrera hematoencefálica, y el compromiso a nivel del sistema nervioso central se justifica en las alteraciones de la microcirculación mediante endotelitis y microcoagulación.

Historia Natural de la Enfermedad.

En párrafos anteriores se describió como el virus es capaz de entrar al organismo a través de la vía respiratorio y a partir de aquí distribuirse a prácticamente el resto de la economía con la predilección por aquellos tejidos ricos en moléculas ECA, a continuación, se hace referencia a la evolución clínica, en este contexto la literatura describe que la infección por COVID 19 consta de 4 fases progresivas:

Fase Inicial: corresponde al periodo de incubación el cual es alrededor de 7 a 5 días, donde se da el contacto con una persona contagiada y hasta el inicio de sintomatología dependiendo del espectro clínico, puesto que algunas personas pueden cursar como asintomáticas (47).

Fase de Viremia: corresponde desde el inicio de los síntomas (en aquellos pacientes sintomáticos) o día cero, hasta el inicio de la fase aguda o pulmonar, con un promedio de 10 días, corresponde al periodo con mayor potencial de infectocontagiosidad, pues la carga viral crece de manera logarítmica y se alcanza su nivel máximo al final de esta. El espectro clínico se divide en 5 niveles (figura no. 7):

1. Asintomático: sin datos de infección viral, ni imagenológicos por ningún método, pero con PCR positiva. Corresponde a menos del 20%, en adultos es de alrededor del 2% y la población pediátrica del 18%.
2. Leve: sintomatología gripal o del tracto respiratorio superior (Rinorrea, fiebre, tos seca, anosmia) o incluso gastrointestinal (nausea, dolor abdominal, vomito y diarrea) con ataque al estado general, sin cambios en estudios imagenológicos por ningún método y con PCR positiva. Con respecto a los paraclínicos, se observa: Linfopenia, discreto incremento en LDH, dímero D y T. protrombina.
3. Moderada: sintomatología anterior a la cual se le agrega signos de neumonía (disnea, tos seca o con expectoración, dolor pleurítico y fiebre), con cambios imagenológicos en Tele de tórax o TAC y PCR positiva. Junto con la sintomatología leve llega a representar el 60% aproximados de los casos.

Dentro de los paraclínicos mayor incremento de LDH, dímero D y T. protrombina, se agrega el aumento en las Transaminasas, con disminución de la SatO₂ que se traduce en Hipoxia.

4. Severa: Sintomatología previa con incremento de la disnea, frecuencia respiratoria igual o mayor de 30 respiraciones por minuto, SpO₂ menor de 93%, PaFiO₂ igual o menor de 300 mmHg en reposo, con lesiones imagenológicas en número a 50% en un lapso de 24 a 48 horas y PCR positiva. Se presenta en hasta el 14% de los casos. Los biomarcadores con niveles importantes de Ferritina, dímero D, PCR reactiva, Troponina, Creatinina, T. coagulación e IL-6.

Fase Aguda: también llamada “Pulmonar” o “Neumonía por COVID 19”, corresponde desde el día 10 de inicio de síntomas al día 18 o incluso en algunas literaturas lo contemplan hasta el día 21, a pesar de ser el periodo en el cual la carga viral va disminuyendo con la consiguiente disminución de su potencial contagio de la enfermedad, es donde ocurren las complicaciones más severas: SDRA, Sepsis, Lesión Renal Aguda, Cardiopatía isquémica e insuficiencia coronaria aguda, en cuyos casos ameritando hospitalización en urgencias e incluso la Unidad de Cuidados. El prototipo clínico de esta fase son cuadros de sintomatología leve, severa y:

5. Crítica: complicación abrupta de la patología desencadenando el fallo orgánico comúnmente iniciando por el respiratorio, necesidad de ventilación mecánica no invasiva e incluso invasiva con el consiguiente MAVA, que progresa a estado de choque y fallo multiorgánico; lesiones imagenológicas de compromiso importante y PCR positivo. Representa menos del 6%, con una alta mortalidad. Biomarcadores en niveles críticos y compatibles con la clínica de falla orgánica múltiple (48).

Fase de Recuperación: es la fase final, con inicio a las tres semanas tras inicio de los síntomas o de infección y prolongándose hasta 6 a 7 semanas, sin embargo en algunos casos se prolonga hasta el año posterior a la infección, dando a lugar al

afectados, esto va de la mano con el comentario que se plasmó al principio del presente estudio, en el que se describe la modificación de la pirámide poblacional. Con respecto a la tasa de hospitalización por edad, se observa que a partir de los 50 años se dispara la tasa hasta en un 40%. La población pediátrica es la menos afectada con una tasa de hospitalización menor al 4% de los afectados menores de 15 años y previamente sanos.

Factores de riesgo para la progresión de la severidad.

Dentro de párrafos anteriores se hizo la introducción a la presente lista, comorbilidades que contribuyen a la progresión y deterioro del paciente: Enfermedades cardíacas, que compromete la circulación de la economía, DM 1 y 2, HAS, enfermedad pulmonar crónica, cáncer, ERC, Obesidad, Tabaquismo; así como linfopenia, elevación en los niveles séricos de enzimas hepáticas, LDH o HDL, PCR, ferritina, dímero D, troponinas, creatinina, urea y BUN, los cuales son paraclínicos de laboratorio conocidos como biomarcadores que representan el estado proinflamatorio, procoagulante, de mal funcionamiento y fallo orgánico (47,48).

Evaluación y Diagnóstico.

Técnicas de Imagen en el COVID 19.

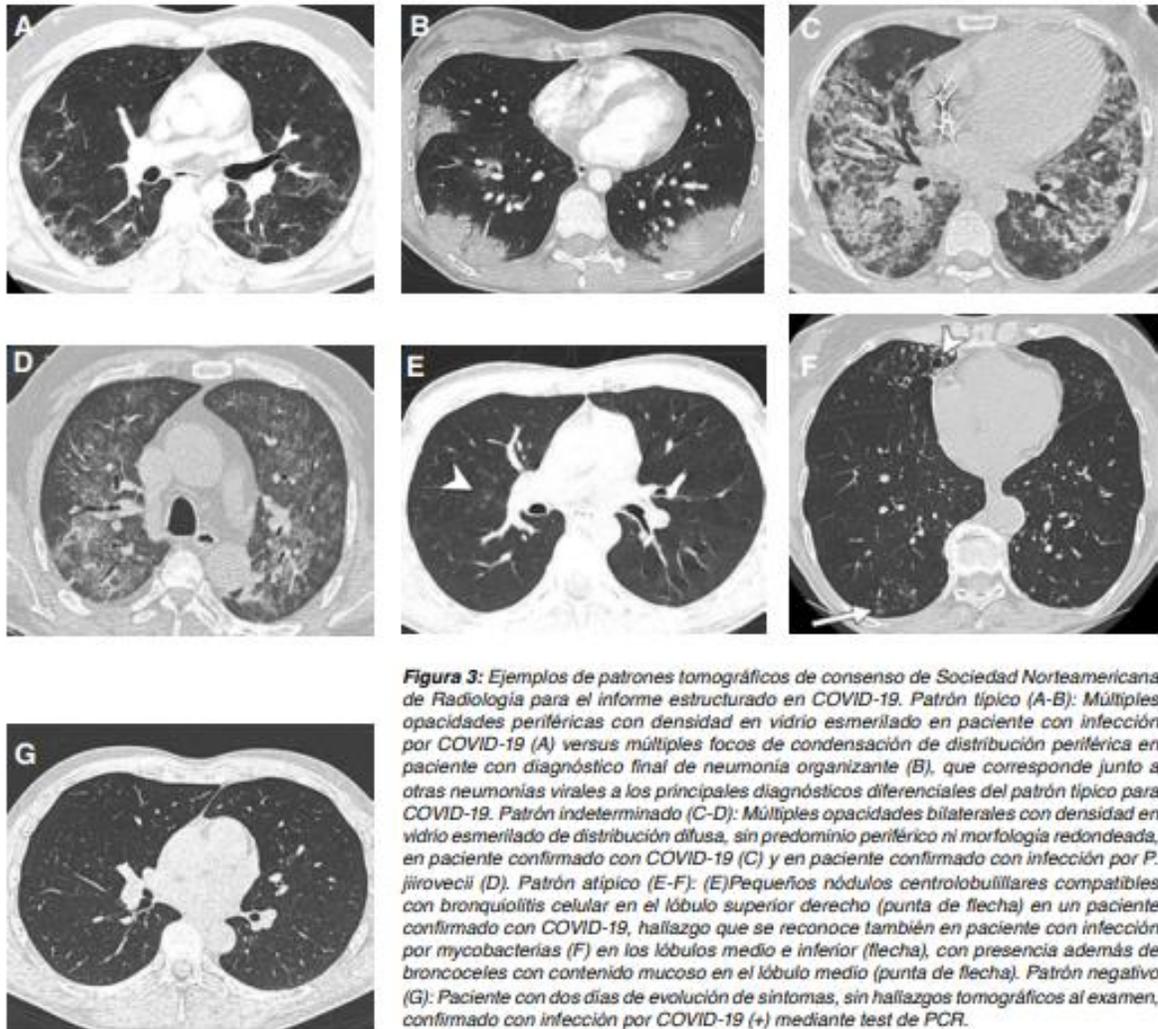
Li L. et al en su artículo del 2020 “Artificial Intelligence Distinguishes COVID-19 from Community Acquired Pneumonia on Chest CT” publicado en Radiology, hace un análisis entre TACs de pacientes con Neumonía por SARS Cov 2 contra Neumonías atípicas de otra etiología, en un grupo de poco más de 4300 estudios describe a la tomografía axial computarizada con una sensibilidad de 90% y una especificidad de 96%, siendo este estudio de imagen la técnica con más rentable (costo/beneficio) no solo al momento del diagnóstico (pues incluso se realiza el diagnóstico en pacientes con falsos negativos por PCR), sino también al momento de realizar el seguimiento. Las imágenes características son: “opacidades en vidrio deslustrado con o sin consolidación y engrosamiento pleural adyacente al lugar afectado”, además “compromiso pulmonar bilateral de distribución periférica con afección lobar

inferior” de acuerdo con lo descrito por McIntosh K., en la revisión que realiza en el 2020 para Up to Date. Ahora, el “Colegio Americano de Radiología” en unión con la “Sociedad de Radiología Torácica”, realizo el “consenso de la Sociedad Norteamericana de Radiología”, una clasificación de los cambios tomográficos presentes en los pacientes con neumonía por SARS Cov 2, en tres grupos. Cambios Tomográficos Típicos: son las ya comentadas opacidades en vidrio deslustrado (53-100% de los casos), multifocales, de morfología circular sin o con consolidación (27% y 72% respectivamente), así como el patrón “Crazy-pavin” o empedrado (20% de los casos), bilateral y periférica (hasta en el 90%) y en zonas posteriores e inferiores (93%). Cambios tomográficos atípicos: la presencia del “signo del Halo invertido” (menos del 10% de los casos), u otros datos de neumonía organizada como adenopatías mediastínicas (menos del 2%) y derrame pleural (menos del 4%). Cambios tomográficos Indeterminados: broncograma aérea, bandas lineales parenquimatosas, entre otros (43,44). En la siguiente página se observan imágenes tomográficas de cada uno de los patrones ya descritos (figura no. 8), así como una tabla donde se recapitulan los hallazgos y su impresión clínica (tabla no. 8).

Tabla no. 8, signos tomográficos sugestivos de COVID-19.

Patrón	Hallazgos	Impresión sugerida
Típico	OVE de distribución bilateral y periférica: +/- Focos de condensación +/- Líneas intralobulillares (patrón crazy-paving) ó OVE multifocales con morfología redondeada: +/- Focos de condensación +/- Líneas intralobulillares (patrón crazy-paving)	“Hallazgos tomográficos (frecuentemente reportados) (altamente sugerentes) (clásicos) de/en neumonía viral COVID-19. El diagnóstico diferencial corresponde a neumonía viral por diferente agente (ej: influenza) y neumonía organizante.”
Indeterminado	Ausencia de hallazgos típicos y: Presencia de: OVE multifocales, difusas, perihiliares o unilaterales con o sin condensación, sin una distribución periférica ni morfología redondeada. ó Escasas y pequeñas OVE sin una distribución periférica ni morfología redondeada.	“Hallazgos tomográficos posibles de observar en neumonía viral tipo COVID-19, sin embargo, inespecíficos y que pueden ser manifestación de otro proceso infeccioso o no infeccioso.”
Atípico	Ausencia de hallazgos típicos e indeterminados y Presencia de: Condensación lobar o segmentaria única, sin OVE. Nódulos centrolobulillares con morfología de árbol en brote. Cavitación pulmonar Engrosamiento septal interlobulillar liso con derrame pleural	“Hallazgos tomográficos atípicos o escasamente reportados en neumonía viral tipo COVID-19. Se sugiere considerar un diagnóstico alternativo para los hallazgos imagenológicos.”
Negativo	Ausencia de hallazgos tomográficos sugerentes de neumonía.	“Tomografía computada sin hallazgos sugerentes de neumonía. Nota: Considerar que en fases precoces de enfermedad COVID-19 pueden no observarse alteraciones tomográficas.”

Figura no. 8, Patrones tomográficos sugestivos de COVID-19.



Por otro lado, cabe resaltar que “La Sociedad Holandesa de Radiología” propuso y creo “un consenso para el informe estructurado de los hallazgos tomográficos de tórax en los pacientes con sospecha de COVID-19”, dicho consenso arrojó la actual “clasificación CO-RADS”, misma que describe “una escala de sospecha de cinco puntos” (tabla no. 9), desde muy bajo como lo es el CO-RADS 1, hasta muy alto en el CO-RADS 5, a continuación, se muestran las particularidades en la tabla 8 (45, 46).

Tabla no. 9.

Clasificación CO-RADS del
Grupo de trabajo COVID de la Sociedad Holandesa de Radiología

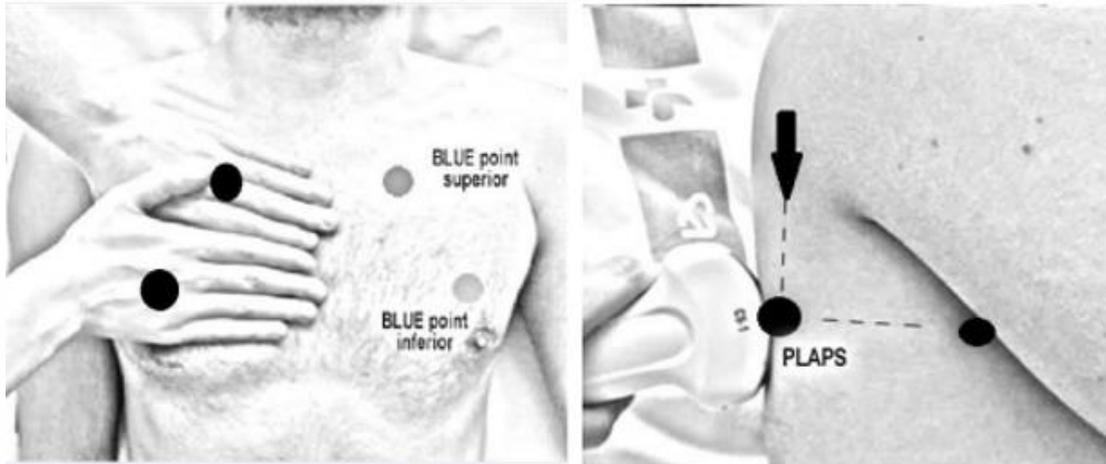
	Nivel de sospecha de infección COVID-19	Hallazgos en TC
CO-RADS 0	No interpretable	Técnicamente insuficiente para asignar una puntuación
CO-RADS 1	Muy bajo	Normal o patología no infecciosa (ICC, neoplasia, etc.)
CO-RADS 2	Bajo	Típico para otra infección, pero no COVID-19 Ejemplo: bronquiolitis típica con árbol en brote, TBC
CO-RADS 3	Indeterminado	Características compatibles con COVID-19, pero también con otras enfermedades Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Opacidad en vidrio deslustrado unifocal • Neumonía lobar El diagnóstico no se puede excluir
CO-RADS 4	Alto	Sospechoso para COVID-19 Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Vidrio deslustrado unilateral • Consolidaciones multifocales sin ningún otro hallazgo típico • Hallazgos sospechosos de COVID-19 en enfermedad pulmonar subyacente Típico de COVID-19
CO-RADS 5	Muy alto	Típico de COVID-19
CO-RADS 6	Probado	PCR positiva para SARS-CoV-2

ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; PCR: reacción en cadena de la polimerasa; TBC: tuberculosis; TC: tomografía computarizada.

En el contexto de la pandemia, el acceso a estudios tomográficos llegó a ser restringido, la alta demanda, la poca oferta, el difícil proceso de descontaminación de la sala, lo complicado del transporte del paciente, la inestabilidad del mismo, todo lo anterior fue la causa por la cual el personal médico tuvo la necesidad de tener como alternativa otros procesos y métodos de imagen más accesibles, de los cuales cobró relevancia el Ultrasonido Pulmonar, por ser un método accesible, en tiempo real y a pie de cama, si bien es operador dependiente, la curva de aprendizaje no fue un impedimento para el uso del mismo. Existen diferentes protocolos de estudio, el más ampliamente realizado es el “Protocolo BLUE” propuesto por Lichtenstein DA.(figura no. 9), hace ya casi dos décadas, el cual se basa en el rastreo ultrasonográfico torácico de tres puntos en cada hemitórax, dos puntos anteriores, uno superior y otro inferior, así como el punto PLAPS que hace referencia a la intersección de dos líneas imaginarias perpendiculares entre sí, una de ellas vertical que corresponde a la línea axilar posterior y la otra línea horizontal que corresponde a la proyección del punto anterior inferior al nivel del 5to espacio intercostal, esto a través de un transductor convexo de 3 a 5 MHz, que consigue una penetración de 12 a 18 cm (47, 48).

Figura no. 9, Puntos de Exploración del protocolo BLUE.

Puntos de exploración según el protocolo BLUE



Otro protocolo ampliamente utilizado y probado en la monitorización ultrasonográfica durante esta pandemia de COVID 19 fue el “Modelo de puntuación LUS (Lung Ultrasound Score) de aireación pulmonar con ecografía”, a diferencia del protocolo BLUE, el LUS divide cada hemitórax en seis puntos (como se muestra en la figura no. 10), de acuerdo con los hallazgos ultrasonográficos realizados por cuadrante se otorga una calificación que va de los 0 a los 3 puntos, se realiza la suma por hemitórax y posteriormente global, cuya mínima calificación corresponde a 0 puntos y el mayor score posible llega a 36 puntos, sin embargo, existen diferentes estudios donde se hace mención a una puntuación corte, la cual se sitúa en los 19 puntos, se habla de un incremento de la mortalidad de al menos 30%, a partir del incremento en la puntuación a partir de dicho corte, el cual va de la mano de la clínica y paraclínica del paciente en cuestión, pues cuanto más se acerque a los 36 puntos máximos se hace referencia a que esos pulmones se encuentran condensados, fibróticos y carecen de una funcionalidad idónea e irreversible; a continuación se muestra una imagen donde se presentan los diferentes sitios de evaluación (45,46).

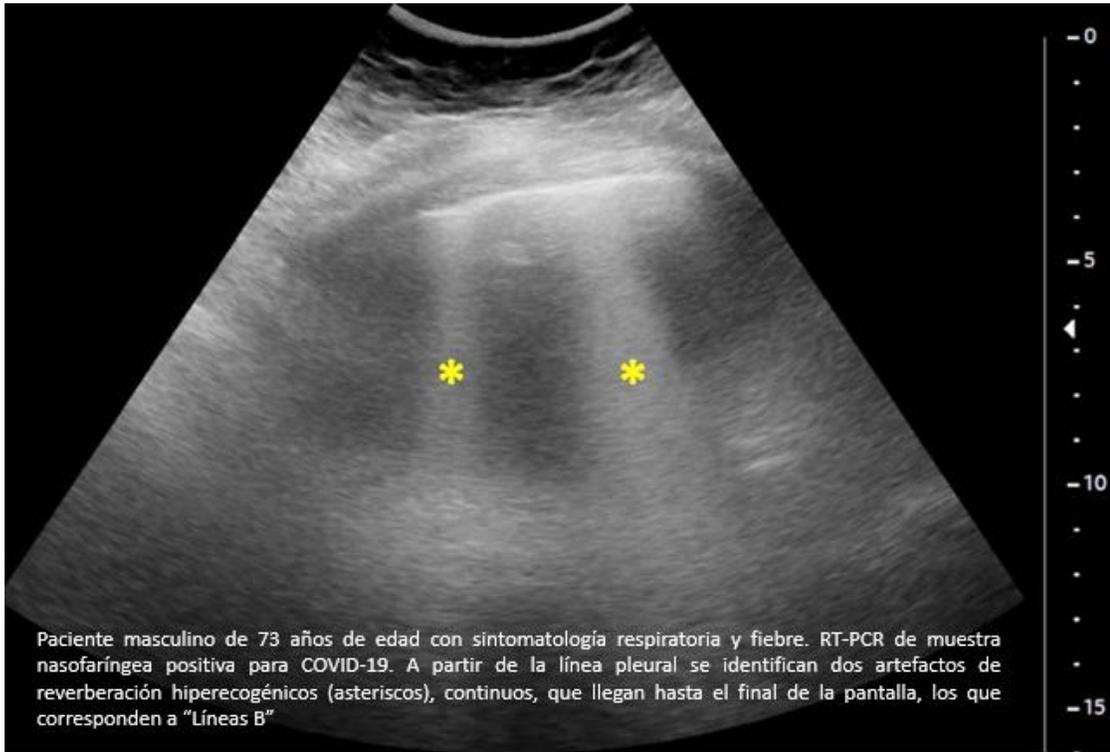
Figura no. 10, LUS Score.



Modelo de puntuación LUS (Lung Ultrasound Score) de aireación pulmonar con ecografía

A partir de aquí se describen los hallazgos ultrasonográficos esenciales los cuales pueden formar diferentes patrones de acuerdo con la combinación de estos (tabla 9). Artefactos horizontales, en estos solamente se describen las llamadas “Líneas A”, las cuales son hiperecogénicas, cortas, paralelas a la línea pleural, de aparición cíclica, con una distribución equidistante al transductor, formadas por la reverberación del sonido en la pleura, se consideran como hallazgos no patológicos (47). Artefactos verticales: colas de cometa o “Lineas B” las cuales se describen como una “resonancia ultrasónica” cuya génesis es una 2estructura rígida rodeada de aire” es decir “septos interalveolares”, ultrasonográficamente se observan como estructuras verticales, triangulares y bien definidas, cuyo vértice está en estrecho contacto con la línea pleural y de base orientada al parénquima pulmonar, se extiende en la totalidad del campo insonado (17cms de longitud), atraviesa y elimina las “líneas A”, además de presentar un movimiento que se sincroniza al desplazamiento pleural, cuando existen tres o más líneas en un campo de 7cms se habla de un “Patrón B” (figura no.11).

Figura no. 11, patrón líneas B, ultrasonido pulmonar.



"líneas Z", son semejantes a las "líneas B" ya descritas en la figura no. 11, sin embargo, tienen una profundidad menor (menos de 5cms) y por lo tanto no se proyecta la base al parénquima, no llegan a borrar las "líneas A", son indiferentes al deslizamiento de la pleura, no siguiendo el mismo, carecen de un significado patológico estricto". "líneas E", son secundarias a enfisema subcutáneo, de ahí su nombre, se origina por encima de la línea pleural (punto de partida en la pared torácica), son delgadas, hiperecogénicas y finas como un haz de rayo láser. Un patrón patológico es el de hepaticización, en el cual el pulmón pierde su morfología normal debido a los procesos inflamatorios severos y reparación fibrótica, cambiando a una imagen parecida a la observada en el hígado, de ahí su nombre, esta es más común encontrarla en los PLAPS. A continuación, se muestra un cuadro (tabla no. 10) donde se describen las características de cada perfil, así como las imágenes ultrasonográficas presentes en el mismo (figura no. 12) (46).

Tabla no. 10, Patrones de imágenes Pulmonares.

Patrones de Imágenes Pulmonares.

Perfil o Patrón A: presencia de líneas A con menos de tres líneas B.
 Perfil o Patrón B: presencia de tres o más líneas B con separación > 3 mm.
 Perfil o Patrón B: presencia de tres o más líneas B con separación ≤ 3 mm.
 Perfil o Patrón C: consolidación, señal de trituración o perfil A/B.

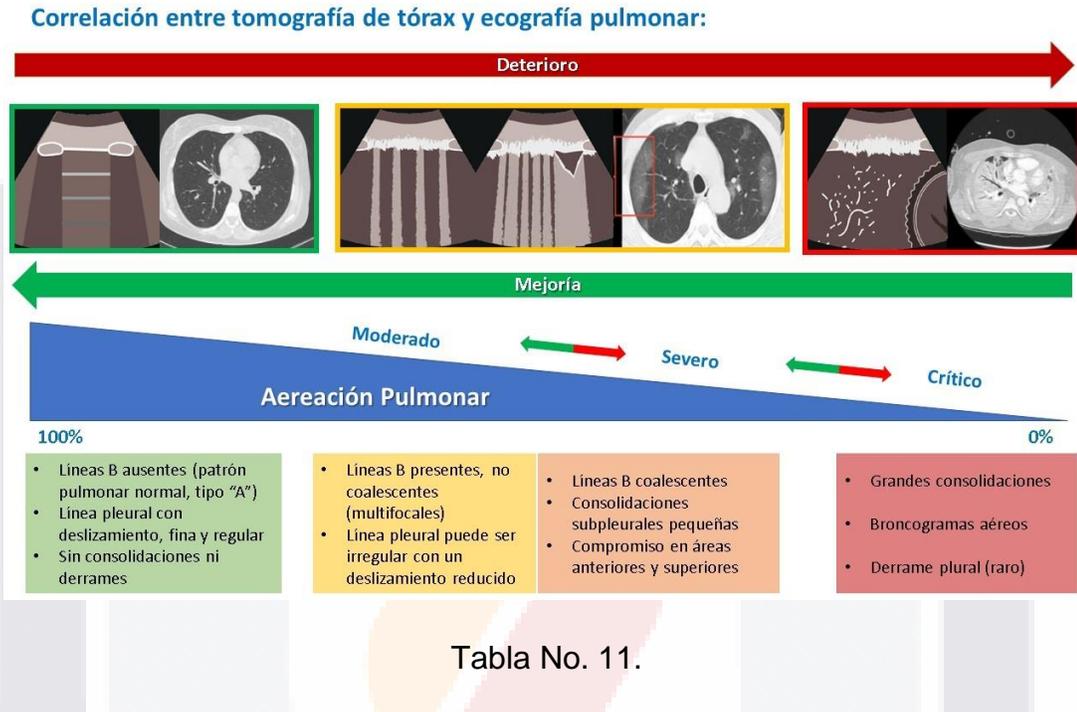
Figura no. 12.



Antes de cerrar el presente punto, es importante establecer que en la “ecografía pulmonar no existen hallazgos que sean específicos para COVID-19” y se basa en datos ultrasonográficos sugestivos de otros procesos previos a la era COVID (“en las que generalmente existe una pérdida de la proporción habitual entre aire y parénquima pulmonar”, ver tabla no. 11); el “principal hallazgo ecográfico” es la presencia de las llamadas “Líneas B”, se observan en forma “aislada o confluyente” y en casos severos llegan a formar el signo ultrasonográfico conocido como “white lung” (“pulmón blanco”), mismo que “se correlaciona con el hallazgo de densidad de vidrio esmerilado” en la TAC (Figura no. 13). Ahora, si se encuentra un “Patrón B” con una “distribución bilateral de predominio posteroinferior” alternada con “áreas

respetadas”, son “altamente compatibles con COVID-19 en un contexto clínico pertinente” (47).

Figura no. 13.



Comparación de hallazgos ultrasonográficos en pacientes con COVID 19 Vs Otras patologías de compromiso pulmonar.

	Normal	Edema Pulmonar Cardiogénico	Neumonía por COVID-19	Neumonía Bacteriana/SDRA	EPOC / ASMA	Fibrosis Pulmonar Intersticial
Líneas B	<ul style="list-style-type: none"> • Ausentes o <3 por zona evaluada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentes (se reducen con los cambios de supino a parado y con los diuréticos; aumentan con el ejercicio) • Bilaterales y anteriores • Usualmente separadas (en los casos más severos son coalescentes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentes • Distribución aleatoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentes • Distribución aleatoria (puede afectar un solo pulmón) 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitualmente ausentes (excepto en infecciones o edema cardiogénico sobreaagregado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentes • Mayor prevalencia en las bases pulmonares
Línea Pleural						
Deslizamiento ("sliding") pleural	Si	Si	Puede estar reducido	Puede estar reducido	Si	Puede estar reducido
Alteración morfológica (irregular y engrosada)	No (es fina y regular)	No	Puede verse alterada	Si	No	Si (muy irregular en los casos más severos)
Consolidaciones	No	Sólo si hay derrame pleural que genere atelectasia por compresión.	Usualmente pequeñas y periféricas. Las consolidaciones más grandes se ven en fases avanzadas o con neumonía bacteriana sobrepuesta	Las consolidaciones son grandes en las neumonías bacterianas. Son independientes de la presencia de derrame pleural (a diferencia de los edemas cardiogénicos)	No	No son frecuentes.
Derrame Pleural	No	Frecuentes, bilaterales (a predominio derecho) y de tamaño variable.	Triviales (en las zonas menos aireadas)	Ocasionales (derrames paraneumónicos)	No	No son frecuentes (en casos avanzados o fases agudas pueden existir derrames pequeños)

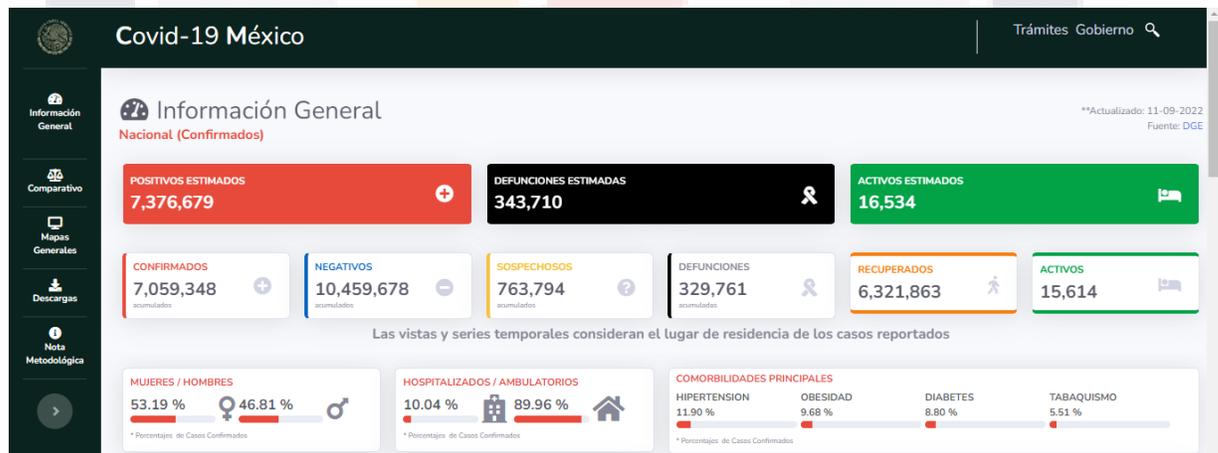
Impacto.

Desde finales del 2019, todo 2020 y 2021 así como parte del 2022, la pandemia global por el virus SARS-CoV-2, ha afectado a miles de personas a nivel global, para ser más exactos 605,912,418 casos confirmados (176, 631,361 dentro del continente americano) y 6,491,649 muertes contabilizadas al mes de septiembre 2022 (Figura 12); de acuerdo a los medios oficiales de nuestro país (Figura 13), en México se contabilizan en ese mismo periodo 7,376,679 casos confirmados y 343,710 defunciones, concretamente dentro del estado de Aguascalientes, se contemplan 3560 defunciones de 84,246 casos confirmados; esto supone no únicamente una enorme carga al sistema sanitario, sino que, secundario a esto, se generó un enorme retroceso en el desarrollo de la humanización en la atención dentro de los diferentes niveles de atención médica, así como los servicios intrahospitalarios, la unidad de cuidados intensivos no fue la excepción. La falta de recursos y la sobre carga de trabajo dentro de las mismas, llevaron al colapso de estas áreas, implicando, nuevamente, la supervivencia fue la prioridad, es decir, el mantenimiento de la mortalidad lo más bajo posible por cualquier medio, en muchos casos a un altísimo costo, con una importante serie de secuelas transitorias y permanentes no solo en los usuarios, sino incluso en el personal que otorga los servicios. Esto derivó, no solo en un aumento en los problemas económicos con el consumo importante de recursos y desabasto, sino también en un incremento de problemas sanitarios de manera inmediata en la atención de los usuarios durante la pandemia y a su vez, de manera mediata y tardía en el incremento en el número de personas que van a padecer el síndrome post unidad de cuidados intensivos, que también ameritaran tratamiento y cuidados de manera prolongada debido a las secuelas de este (48).

Figura 14, Casos confirmados de COVID-19 a nivel mundial.



Figura 15, Casos COVID-19 confirmados en México.



Como ya se describió, de los principales factores de riesgo para presentar “PICS” es la Sepsis y el “SDRA”. Limitaciones del apoyo social secundario a la restricción en las visitas a los usuarios, la ventilación mecánica invasiva por periodos prolongados, el aumento en el requerimiento de sedantes, la limitación en la

rehabilitación oportuna y temprana debido a la restricción en el contacto con los usuarios, no solo durante su estancia en la UCI, incluso al egreso de esta debido al distanciamiento social, figuran como importantes factores implicados. Por otra parte, el síndrome post unidad de cuidados intensivos del paciente junto con el familiar va en incremento debido a la pérdida de seres queridos, la ansiedad, el desempleo y la política de aislamiento social.

Esta situación excepcional (la pandemia por COVID-19) parece ir en descenso, sin olvidar sus tan mencionadas “olas” o “repuntes” e incluso a pesar de ellas, es preciso generar estrategias efectivas que permitan continuar no únicamente con la prevención, sino también con el manejo del usuario, con el fin de brindar los cuidados de calidad que permitan nuevamente asegurar tanto la supervivencia y que esta, a su vez sea con la mejor calidad de vida posible, es decir minimizar al máximo las secuelas a largo plazo en los supervivientes como en sus familias. Por esto, es vital, sin escatimar en cuidados del personal que otorga los servicios, continuar con una evaluación de las capacidades físicas, emocionales y cognitivas utilizando medidas de prevención en el tenor de la pandemia y teniendo en consideración los recursos al alcance de cada unidad (45).

Síndrome post Covid-19.

Es definido para englobar a todos aquellos signos clínicos anormales, los cuales se mantienen constantes después de más de dos semanas tras el inicio de síntomas del COVID 19 y que no regresan a un estado basal o saludable, estos en algunos casos son considerados “efectos a largo plazo de la enfermedad” (48). También conocido como: “síntomas persistentes”, “cuadro crónico”, “efectos a largo plazo”, todos ellos de COVID 19. Es importante que dicha serie de síntomas se encuentran presentes en pacientes desde cuadros leves (que no ameritaron ingreso hospitalario) hasta severos que ameritaron ingreso hospitalario e incluso a la unidad de cuidados intensivos (49), la realidad es que hasta la fecha no se ha establecido una relación directa entre la presencia y magnitud de los síntomas con variables como lo son edad, sexo, grupo étnico, condiciones de salud preexistentes a la

infección, así como la probable carga viral a la que fue expuesto el paciente, o la progresión/agravamiento del cuadro, lo que es un hecho es que en pacientes que ameritaron manejo dentro de las UCI o fuera de estas con mayor tiempo de RNM, Sedación, analgesia, mayor número de días bajo VMI, etc; presentaron mayor deterioro físico y mental, asociado así con lo que se ha descrito dentro del Síndrome post unidad de cuidados intensivos (50). Cabe resaltar que desde inicio de la pandemia se inició a recabar datos, series de caso, intentando crear asociaciones entre manejos, evolución y desenlace, sin embargo, hasta este momento nada concluyente en los cuadros con persistencia de síntomas a largo plazo (51). De acuerdo con lo consultado plasmado dentro del artículo “Más de 50 efectos a largo plazo del COVID-19: una revisión sistemática y metaanálisis” publicado por el grupo de las doctoras Angelica Cuapio y Sonia Villapol, en la revista “Nature” a principios del pasado 2021, señalan que tras realizar una búsqueda exhaustiva en navegadores de bases de datos de literatura medica como lo fue “Medline”, “pubMed”, “up to date” y “embase”, donde se “incluyeron todas las enfermedades, trastornos, síntomas, signos y parámetros de laboratorio de pacientes con infección por SARS-COV-2 en cualquier entorno”, donde el resultado fue 18 251 publicaciones, donde se revisaron solamente 82 publicaciones eliminado la duplicidad entre ellas y arrojando 15 estudios involucrando alrededor de 100 pacientes entre todos ellos (8 estudios europeos, 3 estudios realizados dentro de los estados unidos de Norteamérica, uno australiano, uno chino, uno egipcio y uno de nuestro país), de los resultados se observó una población entre los 17 y 87 años, con un tiempo de seguimiento de hasta 15 semanas, solo 6 estudios incluyeron pacientes hospitalizados, en todos los estudios se incluyeron pacientes leves, moderados y graves, en ningún estudio se estratifico la gravedad de los síntomas, ni tampoco la duración de los síntomas, la mayoría fueron informados retrospectivamente. Dentro de los resultados a describir son que se identificaron un total de 48 síntomas o efectos a largo plazo como se observa en la tabla de “manifestaciones clínicas post COVID 19” dentro de la parte de anexos. Los cinco síntomas más frecuentes fueron: fatiga en un 58%, cefalea con un 44%, trastornos de la atención en un 27%, alopecia con un 25% y disnea en un 24%. El 80% de las

personas con diagnóstico confirmado de infección por COVID 19, mantiene al menos un síntoma más allá de 2 semanas tras la infección aguda, la mayoría de los síntomas fueron similares a los presentados durante la fase aguda, sin embargo, en este punto cabe resaltar que la pesquisa de los síntomas se realizó mediante encuestas predefinidas, por lo cual es muy probable que exista sintomatología sin contemplar en los estudios. En el contexto de síndrome post UCI, dentro de las afecciones de la esfera cognitiva se puede adecuar la pérdida de la memoria 16% y estados de paranoia 0.3%; en las afecciones de la esfera mental: trastornos de ansiedad 13%, depresión 12% y trastorno de estrés post traumático 1%, respectivamente; y en las afecciones de la esfera física: dolor generalizado 11%, fatiga 58%, es última contemplada como el síntoma aislado más común (figura 14).

Figura 16, Síntomas de Síndrome post COVID-19.

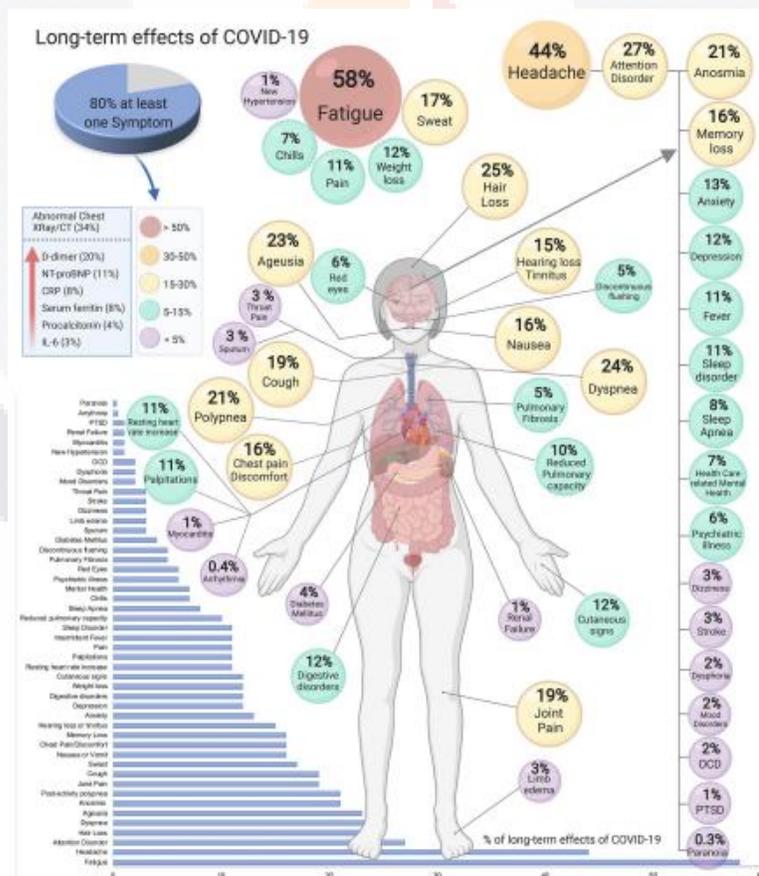


Figura 2. Efectos a largo plazo de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). El metanálisis de los estudios incluyó una estimación de uno o más síntomas que informaron que el 80 % de los pacientes con COVID-19 tienen síntomas a largo plazo. PCP/proteína C reactiva, Comarción/tomografía computarizada, IL-6/interleucina-6, NT-proBNP(NT) pro hormona BNP, TDC Trastorno obsesivo compulsivo, TEP/Trastorno de estrés posttraumático. Esta figura fue creada usando Biorender.com.

Una nueva filosofía: “Paquete ABCDEF” como estrategia de prevención del “PICS”.

En resumen, el aumento en la supervivencia de los pacientes dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos les hace pagar un precio alto por dicha supervivencia, pues inherentemente limita su capacidad cognitiva, emocional y física normal, esto es el método de estudio de la presente tesis en un trastorno conocido como “Síndrome Post Cuidados Intensivos” o por sus siglas en inglés “PICS”. Descrito formalmente por la “SCCM” en el 2010, en respuesta a esta entidad de relevancia de la Salud Pública Mundial, la misma “SCCM” en el 2017 crea un “Programa colaborativo” llamado “ICU Liberation” o liberación de la unidad de cuidados intensivos, cuyo principal objetivo es modificar el patrón de asistencia con el objetivo de liberar tanto a los pacientes como a sus familias de las complicaciones implícitas ya descritas de la estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos a través de sus respectivas patologías críticas, dicho programa tiene como principal arma la implementación de las Guías “PADIS” mediante el empleo de una estrategia amigable llamada: “Paquete ABCDEF”, pareciera un poco complicado y rebuscado, sin embargo, de manera sencilla se tiene la intención de “eliminar los factores iatrogénicos de la enfermedad crítica que amenaza la dignidad humana y el autoestima”. Retomando el paquete ABCDEF, se creó con la intención de otorgar una herramienta multidisciplinaria, multimodal la cual abarca y puntualiza los modelos de atención con mayor evidencia de las recomendaciones de las guías “PADIS”, con sus siglas en inglés cuya referencia es el acrónimo: **A**sses, prevent and manage pain, **B**oth SAT (Spontaneous awakening trials) and SBT (Spontaneous breathing trials), **C**hoice of analgesia and sedation, **D**elirium: asses, prevent and manage, **E**arly mobility and exercise y **F**amily engagement and empowerment”, es decir: Evalúa, previene y maneja el dolor, Ambos PDE (Pruebas de despertar espontáneo) y PRE (Pruebas de respiración espontánea), Elección de analgesia y sedación, Delirio: evaluar, prevenir y manejar, Movilidad temprana, ejercicio y, Compromiso y empoderamiento de la familia; lo cual inicialmente pareciera que va encaminado exclusivamente a la prevención y manejo del delirio, sin embargo, si lo pensamos

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

bien abarca todos los puntos para prevenir los tres pilares que integran el “PICS”, pues un paciente despierto tiene movilidad, si tiene movilidad va tener menos debilidad asociada a la unidad de cuidados intensivos, va a poder desvincularse en menos tiempo de la ventilación mecánica, alimentarse de manera temprana, mitigar la sarcopenia del enfermo crítico, favorecer el control metabólico, teniendo menos efectos desfavorables sobre episodios de delirio y efectos en el estado de ánimo del paciente.

Como se ha descrito a lo largo del presente documento, un paciente crítico tiene diferentes entidades patológicas por las cuales pudo ingresar a la unidad, no es lo mismo un paciente con descontrol metabólico como lo es una Cetoacidosis Diabética Severa a un Gran Quemado, por lo tanto las metas de analgesia de cada uno de estos son las mismas, pero el llegar a dichas metas es lo diferente, por lo tanto se debe adecuar a cada contexto clínico; el mantener a nuestro paciente independientemente de la causa de ingreso fuera de metas analgésicas predispone a la aparición de cuadros de delirio y otras complicaciones, estancia prolongada, infecciones asociadas, debilidad asociada a la unidad de cuidados intensivos, etc., así que, el manejo adecuado del mismo toma relevancia, mismo que debe de ser evaluado mediante las diferentes escalas validadas ya descritas (EVA, ENA, BPS, CPOT), a esto hace referencia el punto “A” (**A**sses, prevent and manage pain) del paquete ABCDEF.

El punto “B” (**B**oth Spontaneous awakening trials and Spontaneous breathing trials) de dicho paquete, hace referencia a la reevaluación diaria de los requerimientos diarios de sedación, en aquellos que lo ameriten ir disminuyendo de manera paulatina los niveles de la misma, lo cuales permitan mantener un confort asegurado, un despertar tranquilo, evitar los sobresaltos, pero a su vez la sobredación, que los niveles mínimos de la misma permitan una progresión en los parámetros y programas de ventilación mecánica invasiva, los cuales aseguren su weaning adecuado, realizar un screening adecuado que asegure el éxito de la misma, disminuir los días de ventilación mecánica invasiva, los días de estancia en la unidad, la debilidad asociada a la unidad de cuidados intensivos, la alimentación

enteral independiente, las complicaciones con el aumento de la morbilidad o incluso el Trastorno de Estrés post Traumático.

Con respecto al punto “C” (**C**hoice of analgesia and sedation), es tan simple como la elección adecuada de agentes sedantes y analgésicos óptimos en cada contexto clínico; las benzodiacepinas de vida media corta sobre los de vida media larga, sin embargo estos han dejado de ser los de elección, se hace referencia en casos puntuales en la asociación de sedantes los cuales deben de ser de diferente grupo, casi exclusivo en pacientes neurocríticos con cráneo hipertensivo refractario, además en este contexto utilizar los efectos sedantes que poseen algunos opioides, con respecto a estos se describe la rotación de los mismos y tener como adyuvantes otros medicamentos para otorgar un analgesia multimodal que permita disminuir las dosis de opioides con la disminución a su vez de los efectos indeseables de los mismos. Utilizar la monitorización de la adecuada analgésica y sedación mediante las escalas validadas.

Punto “D”(**D**elirium: asses, prevent and manage), identificación de los factores de riesgo, precipitantes y predisponentes, identificación temprana de sus diferentes espectros clínicos, con manejo no farmacológico y farmacológico optimo, corrigiendo las causas precipitantes, aplicando las diferentes escalas validadas de manera periódica y rutinaria, se hace referencia que el momento idóneo de la evaluación es en los periodos de despertar espontáneos del punto “B”.

La movilización temprana durante los periodos de despertar espontáneos del punto “B” es el momento idóneo para que aquellos pacientes en que no se presenten cuadros o episodios de delirio inicien su rehabilitación temprana, ya sea con ejercicios activos o pasivos según sea el contexto del paciente y de su estado patológico actual, esto esta contemplado en el punto “E” (**E**arly mobility and exercise).

Es importante siempre incluir a la familia en el proceso de prevención del PICS, a esto se refiere el punto “F” (**F**amily engagement and empowerment), pues la familia es un aliado importante en implementar o llevar acabo estrategias que limiten el

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

deterioro cognitivo, por ejemplo mediante la creación de momentos que faciliten el recordar eventos, lugares y personas, trabajar la memoria y el raciocinio, además de que diferentes artículos hacen referencias a que en aquellas unidades que faciliten periodos de estancia prolongados en pacientes en los cuales sea posible llevar a cabo esta acción, se ven beneficiados por menos periodos de agitación y estancia dentro de la unidad.

Algunas otras series añaden un punto "G" (Good communication), donde se tiene el principio de asegurar una comunicación asertiva del personal de salud no solo con la familia, sino también con el paciente, informando de manera oportuna sobre las condiciones del paciente, los efectos del "PICS" y del "PICS-F", con el fin de tener las herramientas para identificar el trastorno y trabajar para limitar su progresión y complicaciones, lo cual nos lleva a un nuevo elemento que se viene trabajando durante esta pandemia de COVID-19, el punto "H" (Hand the patient written information), proveer al paciente información escrita sobre los elementos que componen los ya mencionados que faciliten la identificando los elementos de alarma de manera oportuna, principalmente de aquellos que ameriten su reingreso al hospital y probablemente a la unidad de cuidados intensivos.

Dicho paquete ha sido ampliamente evaluado y avalado, mediante estudios prospectivos doble ciego en aquellos en los cuales se aplican y no se aplican los componentes del mismo, y se ha observado que aquellos grupos en los que se realizó de manera adecuada los componentes, se disminuyó en un 70% los episodios de delirio tanto en periodos nocturnos y diurnos en comparación al grupo control carente de dichos manejos, esto a su vez se traduce en menores costos a la unidad traducido en menos días de estancia, ventilación mecánica invasiva, rehabilitación, complicaciones y mortalidad. La implementación del paquete "ABCDEF" demanda la capacitación constante, la ejecución de las tareas de manera programada, secuencial con calidad y calidez, con una comunicación efectiva entre el equipo multidisciplinario de salud que labora dentro de la unidad de cuidados intensivos, con el compromiso y mediante el derrumbe de barreras como lo son los modelos tradicionales en la atención de los pacientes dentro de las unidades de

cuidados intensivos, la ignorancia de la evidencia actual que prefieren la autonomía del paciente, la percepción de incremento en la carga de trabajo y la falta de confianza en el proyecto. Sin embargo, un punto importante que puede comprometer el éxito de este paquete es la falta de gestión, la desorganización de los grupos de trabajo, la falta de personal y recursos, pero principalmente la falta de liderazgo del personal.



Definición del Problema.

Dentro del Centenario Hospital Miguel Hidalgo no se conoce la incidencia del Síndrome Post Unidad de Cuidados Intensivos en aquellos pacientes atendidos dentro y egresados de la unidad, parte de ello es consecuencia de que hasta este momento no existe un protocolo de seguimiento de los mismo, esto a su vez, secundario a que, dentro de este hospital, no se cuenta con el servicio de consulta externa y seguimiento de pacientes hospitalizados en la unidad. Durante gran parte del año 2020 y 2022, así como la totalidad del 2021, la unidad se convirtió en una unidad de cuidados intensivos respiratorios, periodo en el cual, dentro de la misma se llegaron a habilitar hasta 20 camas para la atención de pacientes con SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID- 19 secundaria a la infección por SARS COV 2. Por tal motivo, no fue posible atender a pacientes con otras características que no fueran las ya descritas, por consiguiente, hasta el día de hoy, sigue sin conocerse dicha incidencia; sin embargo, recientemente existe literatura mundial donde se ha descrito y acuñado un nuevo termino: "Síndrome Post COVID 19", el cual no necesariamente comparte (según lo descrito), procesos fisiopatológicos, entidades de presentación clínica, alternativas preventivas y métodos de manejo, con el Síndrome Post Unidad de Cuidados Intensivos, en primer lugar el síndrome post COVID-19 puede en realidad ser un síndrome post unidad de cuidados intensivos enmascarado por la presencia de esta enfermedad durante la pandemia, pues al ingresar a la unidad y estar expuesto de manera extrema a los mismos factores de riesgo puede inevitablemente presentar el cuadro, es por esto que toma relevancia la realización de dicho estudio; para saber la incidencia de dicha entidad en nuestra unidad, las características clínicas de nuestros pacientes tras presentar dicha patología, detectar aquellos componentes que pudieran precipitar la presentación de las mismas, si concuerda nuestros hallazgos con los reportados dentro de la literatura, así como sentar las bases para estudios posteriores en este sentido.

Justificación

A través del presente estudio dar a conocer la incidencia el Síndrome post UCI como entidad diferente al Síndrome post COVID-19, en pacientes atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH), describir las características clínicas del mismo, verificar si concuerda o no con lo reportado en la literatura e identificar probables factores de riesgo.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es la incidencia y comportamiento clínico del síndrome post UCI, en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021; ¿esta fue diferente, de acuerdo con lo reportado en la literatura mundial?

Hipótesis

Ho: La incidencia y comportamiento clínico del síndrome post UCI, en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021, fue similar a lo reportado en la literatura mundial.

Ha: La incidencia y comportamiento clínico del síndrome post UCI, en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021, fue diferente a lo reportado en la literatura mundial.

Objetivos

Objetivos Generales

Evaluar cuál fue el comportamiento del síndrome post UCI, en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021.

Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia del síndrome post UCI en pacientes egresados de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021, atendidos con el diagnóstico de ingreso: Infección confirmada por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19.
- Describir el manejo en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021, en cuanto a factores que pueden incidir en la presencia de síndrome post unidad de cuidados intensivos, es decir aquellos que pueden agregar morbi-mortalidad y prolongar su estancia dentro de la unidad.
- Determinar si existe relación entre el manejo empleado y la prevalencia de síndrome post UCI.
- Describir el manejo farmacológico y no farmacológico empleado en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH).
- Describir las características sociodemográficas de los pacientes y la prevalencia de síndrome post UCI en los pacientes con diagnóstico

confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021.

Tipo de estudio

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte transversal.

Metodología

1. Se solicitó al personal de archivo del Centenario Hospital Miguel Hidalgo la lista de pacientes que contaron con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19 ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos del mismo, de abril del 2020 a diciembre del 2021.
2. Se presentó el protocolo al comité de Evaluación de Protocolos de investigación.
3. Se procedió a la revisión de expedientes de los pacientes antes mencionados.
4. Se ingresó al protocolo aquellos que cubrieron con los criterios de inclusión.
5. Se realizó una hoja de Excel de recolección de datos, contemplando las variables incluidas dentro la tabla no. 12 separándola en 4 secciones, variables previas a su ingreso, comportamiento dentro de la UCI (comorbilidades, ventilación mecánica y días de estancia, así como prevalencia de los componentes que integran el síndrome post unidad de cuidados intensivos).
6. Con base en los criterios de selección de los expedientes evaluados, se procedió a realizar un análisis estadístico, describiendo la demografía de los pacientes, y la incidencia de síndrome post UCI, así como identificar los factores de riesgo para padecer el mismo.

7. Para facilitar la descripción de los resultados, se realizó las siguientes agrupaciones, el primer grupo lo formó la totalidad de pacientes que egresaron de la unidad y se identificó la presencia del síndrome post unidad de cuidados intensivos, estos formaron la población evaluada, posteriormente el segundo grupo lo conformaron aquellos pacientes cuya sintomatología estuvo presente desde su egreso de la unidad y hasta los tres meses de esa fecha, en el tercer grupo se contempló a los pacientes con sintomatología presente desde su alta de la unidad de cuidados intensivos y hasta los 6 meses de esa fecha, el cuarto y último grupo lo formó los pacientes con sintomatología que permaneció hasta los 12 meses de su egreso. Se realizó comparaciones entre los últimos tres grupos, pues el primero fungió solo como para describir las características demográficas de la población estudiada.
8. A su vez se realizó evaluaciones en tres bloques en cada uno de los grupos: primero los días de estancia en la unidad y la presencia de cada uno de los tres componentes del síndrome post UCI, se describió la totalidad por grupos, así como el comportamiento de los componentes. En un segundo bloque se evaluó aquellas variables relacionadas con la ventilación mecánica invasiva y en el tercer y último bloque aquellas comorbilidades que fueron adquiridas dentro de la unidad de cuidados intensivos.

Área de estudio

Universo

Pacientes egresados de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021, atendidos con el diagnóstico de ingreso: Infección confirmada por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19.

Muestra

Todos los expedientes clínicos de los pacientes atendidos y egresados vivos de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de

Abril del 2020 a diciembre del 2021, con el diagnóstico de ingreso: Infección confirmada por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19.

Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos y egresados vivos de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021, con el diagnóstico de ingreso: Infección confirmada por SARS COV 2 y SDRA Severo por Neumonía Grave por COVID 19.
- Pacientes adultos de ambos sexos.
- Pacientes que contaron con seguimiento constatados mediante la nota de atención de la consulta externa del Servicio de Medicina Interna y cualquiera de sus subespecialidades, así como otorrinolaringología, Medicina Física, Medicina del Dolor y Psicología.

Criterios de exclusión.

- Pacientes con presencia de Síndrome post COVID 19 al ingreso a la unidad de cuidados intensivos.
- Pacientes que fallecieron dentro de la unidad de cuidados intensivos durante su estancia hospitalaria.
- Que no contaron con nota de seguimiento mediante la consulta externa por parte de los servicios ya plasmados.
- Aquellos que no contaron con valoración del MRC, CAM-ICU, ICDSC, HADS, IES-R, al egreso o con diagnóstico CIE 10 que integre alguno de los tres componentes del síndrome post unidad de cuidados intensivos, dentro de las notas de atención médica y no medica dentro del centenario hospital miguel hidalgo.

Criterios de eliminación.

- Pacientes con déficit neurológico y trastornos de conducta, diagnosticados y establecidos previamente a su ingreso a la unidad.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Pacientes que presentaron datos clínicos compatibles con síndrome post COVID 19.
 - Pacientes que egresaron de la Unidad de Cuidados Intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo para continuar con tratamiento en otra unidad hospitalaria.

Análisis Estadístico.

Se realizó una estadística descriptiva, mediante promedios, modas, con tendencias máximas y mínimas de las variables tales como edades, días de estancia dentro de la unidad, de ventilación mecánica, etc.

Consideraciones Éticas

El presente estudio se apegó a las normas éticas internacionales de la declaración de Helsinki, y a la ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos, ya que este estudio no representó riesgo definido ni mucho menos la probabilidad de daño en la vida diaria. El estudio se sometió a la aprobación del comité de bioética institucional del Centenario Hospital Miguel Hidalgo para su revisión y posterior aprobación. Para la recolección de la información se envió una carta a la responsable del archivo clínico, jefe del departamento de Medicina Interna, así como de Medicina del Enfermo en Estado Crítico Adultos y a la entonces coordinadora de enseñanza e investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, solicitando su autorización para tener información referente al presente estudio.

Organización de Variables.

Tabla No. 12. Organización de Variables.

	No.	Indicador	Valores de Medición	Tipo Variable
características sociodemográficas	1	Edad	Edad cronológica (#)	Cuantitativo
	2	Genero	Femenino (0)	Cualitativo nominal
			Masculino (1)	
	3	Nivel de Estudios	Ninguno o se ignora (0)	Cualitativo nominal
			Primaria (1)	
			Secundaria (2)	
			Bachillerato (3)	
			Licenciatura (4)	
			Postgrados (5)	
	4	Antropométricos	Peso (kg)	Cuantitativo
			Talla (mts)	
			IMC	
			SC	
Pre-UCI	5	Antecedente de Vacunación Vs SARS COV 2	Negativo (0)	Cualitativo nominal
			Afirmativo (1)	
			Dosis (#)	
			Pfiser (1)	
			Cancino (2)	
			AstraZeneca (3)	
			sinovac (4)	
	6	comorbilidades	ninguno (0)	Cualitativo nominal
			sobrepeso (1)	
			obesidad (2)	
			diabetes (3)	
			hipertensión (4)	
			epoc (5)	
			asma (6)	
demencia (7)				
fibromialgia (8)				
depresión(9)				
estado de manía (10)				
trastorno de movilidad previa (11)				
dislipidemia (12)				
Trombosis Venosa profunda (13)				
Insuficiencia Venosa superficial (14)				

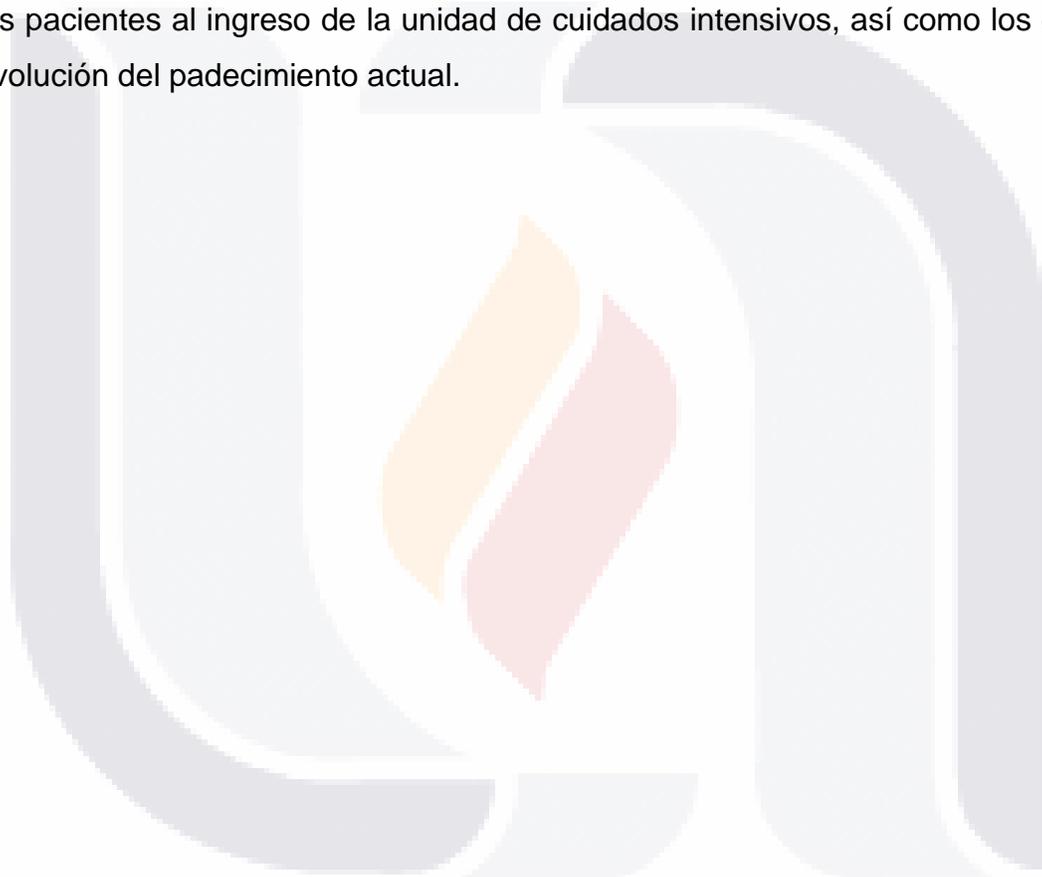
		discapacidad intelectual previo (15)			
		puerperio (16)			
		epilepsia (17)			
		hipotiroidismo (18)			
		enf. De guillain barre (19)			
		patología oncológica (20)			
		embarazo (21)			
		Enfermedad Renal Crónica (22)			
		cirrosis hepática (23)			
		otra			
7	actividad física previa	Escala Karnofsky	Cuantitativo		
8	días transcurridos desde el inicio de síntomas hasta el ingreso UCI (#)		Cuantitativo		
9	síntomatología al ingreso a UCI	ninguna (0)	Cualitativo nominal		
		cefalea (1)			
		fiebre (2)			
		mialgias (3)			
		desorientación (4)			
		nausea (5)			
		odinofagia (6)			
		disnea (7)			
		astenia/adinamia (8)			
		tos (9)			
		dolor pleurítico (10)			
		diarrea (11)			
10	mortalidad al ingreso	APACHE II	Cuantitativo		
		SOFA			
		SAPS II			
		NEWS			
Trans UCI	11	días de estancia UCI (#)	Cuantitativo		
	12	ventilación mecánica	días	Cuantitativo	
			no invasiva	No (0)	Cualitativo nominal
				Cánulas Alto Flujo (1)	
				CPAP/BPAP (2)	
			invasiva	No (0)	
	Convencional (1)				
Convencional + APRV (2)					
		Convencional + BAFO (3)			
13		ciclos de posición prono (#)	Cuantitativo		
14	weaning ventilatorio	simple (1)			

		difícil (2)		Cualitativo nominal	
		prolongado (3)			
15	comorbilidades UCI	ninguno (0)		Cualitativo nominal	
		choque (1)			
		sepsis (2)			
		ulceras por decúbito (3)			
		isquemia/necrosis distal (4)			
		neumotórax (5)			
		neumomediastino (6)			
		debilidad adquirida en UCI (7)			
		delirium (8)			
		trastorno depresivo (9)			
		otro (10)			
		16	procedimientos		ninguno (0)
traqueostomía (1)					
gastrostomía (2)					
endopleural (3)					
pasa a otro hospital (4)					
17	tratamiento farmacológico	ninguno (0)		Cualitativo nominal	
		vasopresor (1)			
		inotrópico (2)			
		esteroide (3)			
		antibióticos (4)			
18	rehabilitación	no(0)		Cualitativo nominal	
		si (1)			
19	psicología	no(0)		Cualitativo nominal	
		si (1)			
20	ayuno	no(0)		Cualitativo nominal	
		si (1)			
Post UCI	21	Tipo de Disfunción al egreso de la UCI	Física MRC <48	no(0)	Cualitativo nominal
				si (1)	
		Cognitiva CAM ICU > 3	no(0)	Cualitativo nominal	
		si (1)			
	Emocional HADS <8	no(0)	Cualitativo nominal		
		si (1)			
21	Tipo de Disfunción al egreso de la UCI y hasta los 6 meses	Física MRC <48	no(0)	Cualitativo nominal	
			si (1)		
		Cognitiva ICDSC > 4	no(0)	Cualitativo nominal	
		si (1)			
			no(0)		

			Emocional IES-R <22	si (1)	Cualitativo nominal
21	Tipo de Disfunción al egreso de la UCI y hasta los 12 meses		Física MRC <48	no(0)	Cualitativo nominal
				si (1)	
			Cognitiva ICDSC > 4	no(0)	Cualitativo nominal
				si (1)	
Emocional IES-R <22	no(0)	Cualitativo nominal			
	si (1)				

Los datos evaluados de las anteriores se tomarán de las notas de atención medica; la edad, genero, nivel de estudios, las medidas antropométricas, antecedentes y tipo de vacunación vs COVID-19, comorbilidades, la actividad física, sintomatología respiratoria previa al ingreso a la unidad, así como días transcurridos desde inicio de padecimiento hasta el ingreso a la unidad y las escalas de mortalidad son datos previos a la hospitalización dentro de la unidad, así que se revisaran en las notas de ingreso a urgencias, nota de ingreso a piso de medicina interna o ingreso a la terapia intensiva (dependiendo de que aplique). Los días de estancia dentro de la unidad, días de ventilación mecánica, el tipo de esta, el tipo de weaning, comorbilidades, procedimientos, tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, así como complicaciones y los diferentes tipos de disfunción que integran el síndrome post unidad de cuidados intensivos, se evaluaran de notas de evolución durante la estancia en la unidad, hojas de indicaciones y notas de egreso de la unidad. Se tomará positiva la disfunción física con un diagnóstico clínico establecido, así como mediante el empleo de la herramienta de medición MRC con una puntuación igual o menor de 48 puntos globales (tres grupos musculares por extremidad, cuatro grupos musculares), con respecto a la disfunción cognitiva se empleara con la escala de ICDS y/o CAM-ICU de igual o mayor de 4 puntos y 3 o más respectivamente, así como disfunción emocional mediante una puntuación igual o mayor de 22 por IES-R, escala HADS de 8 o mas puntos. Se revisarán las notas del servicio de rehabilitación ya se durante la estancia del paciente en la unidad así como posteriores a su egreso de la misma dando seguimiento de la la disfunción física, se realizaran cortes a los 3, 6 y 12 meses posteriores a la fecha

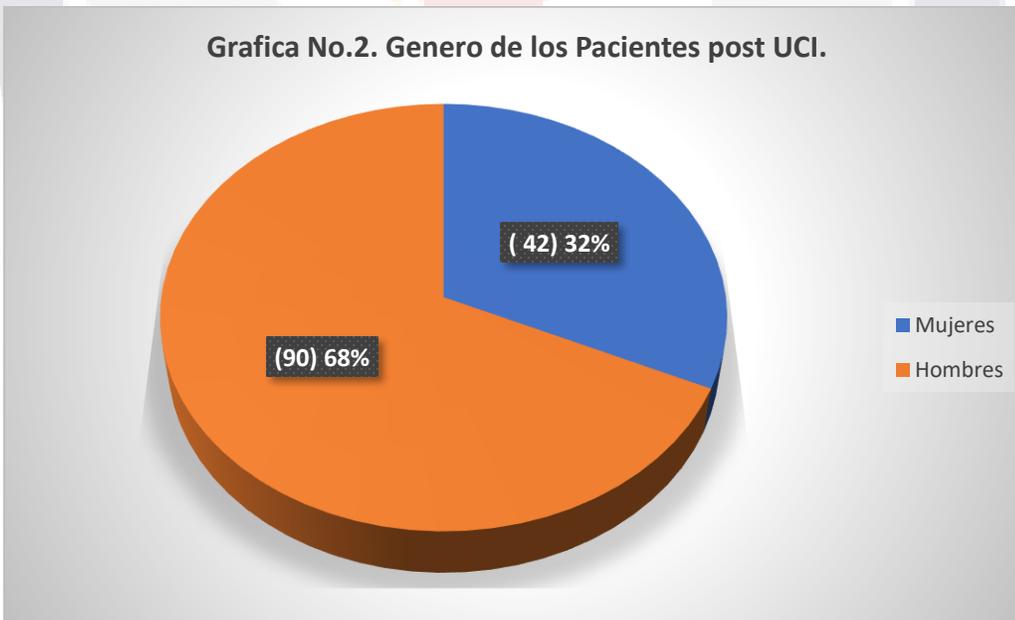
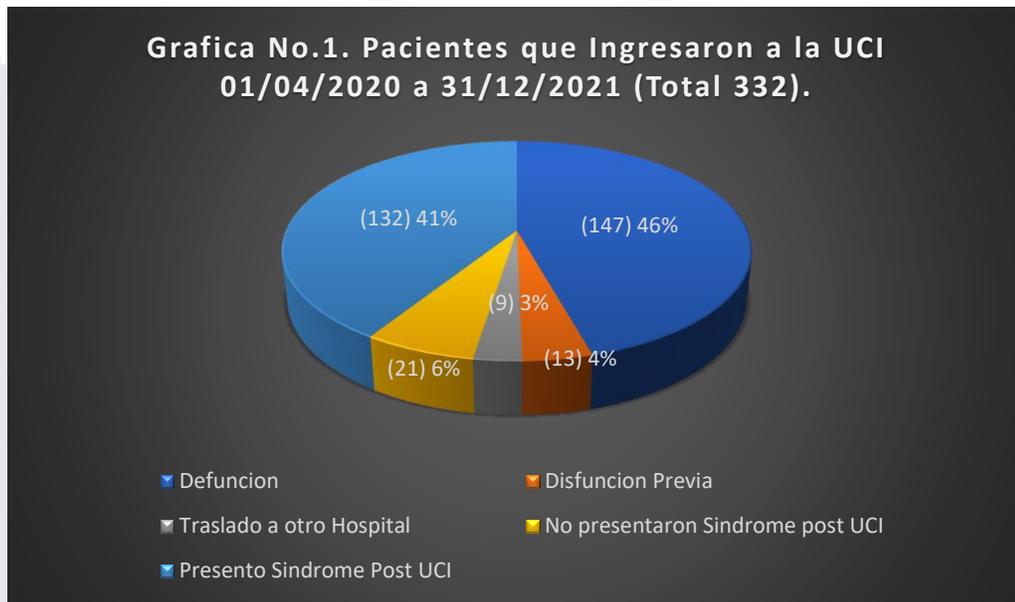
de egreso. Se evaluarán las notas de seguimiento del servicio de psicología y medicina interna para la evaluación del componente cognitivo así como emocional, posterior a su egreso de la unidad, con los mismos cortes de tiempo, si en ambos servicios no se emplean las escalas antes mencionadas, bastara con el criterio clínico empleado de los servicios para mantener positivos las disfunciones. Es importante recalcar que el síndrome post COVID 19, es diferente al síndrome post UCI, por lo cual es importante el poner atención a la sintomatología que presenten los pacientes al ingreso de la unidad de cuidados intensivos, así como los días de evolución del padecimiento actual.

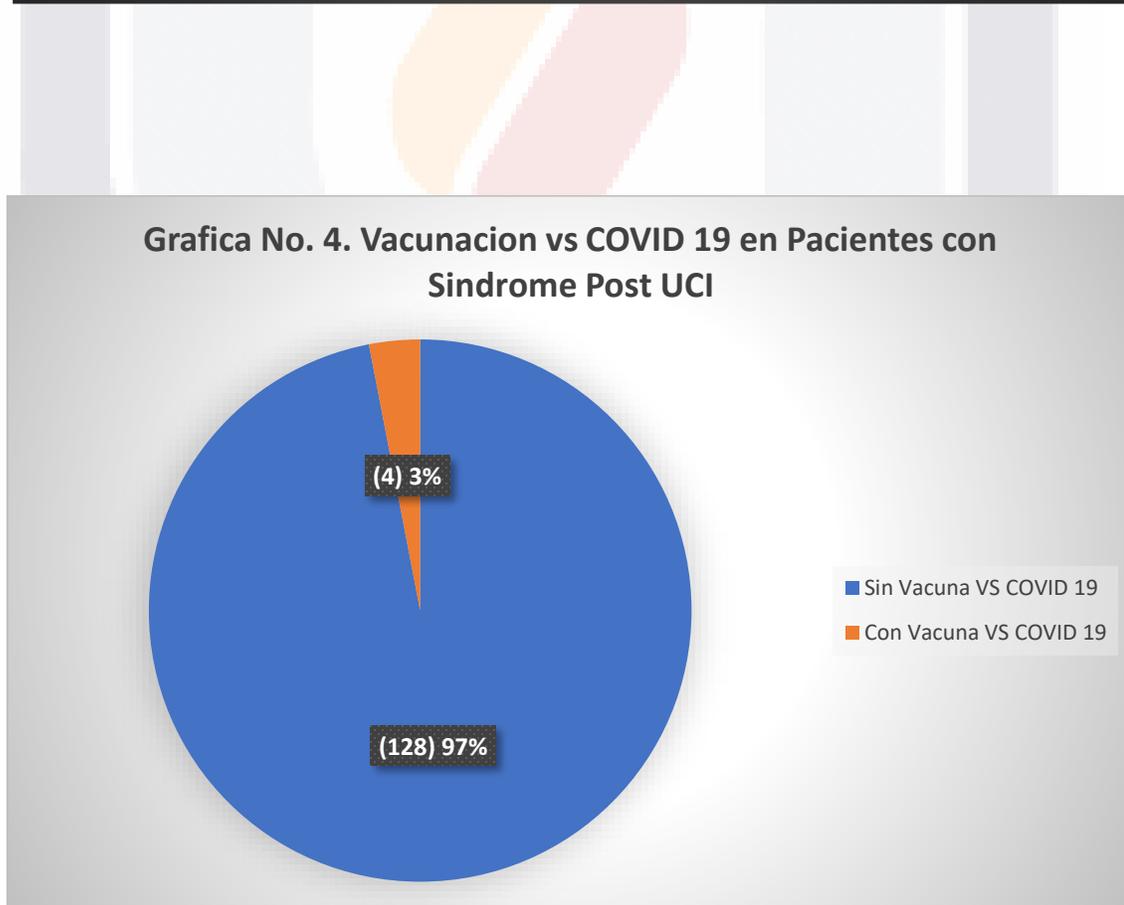


RESULTADOS.

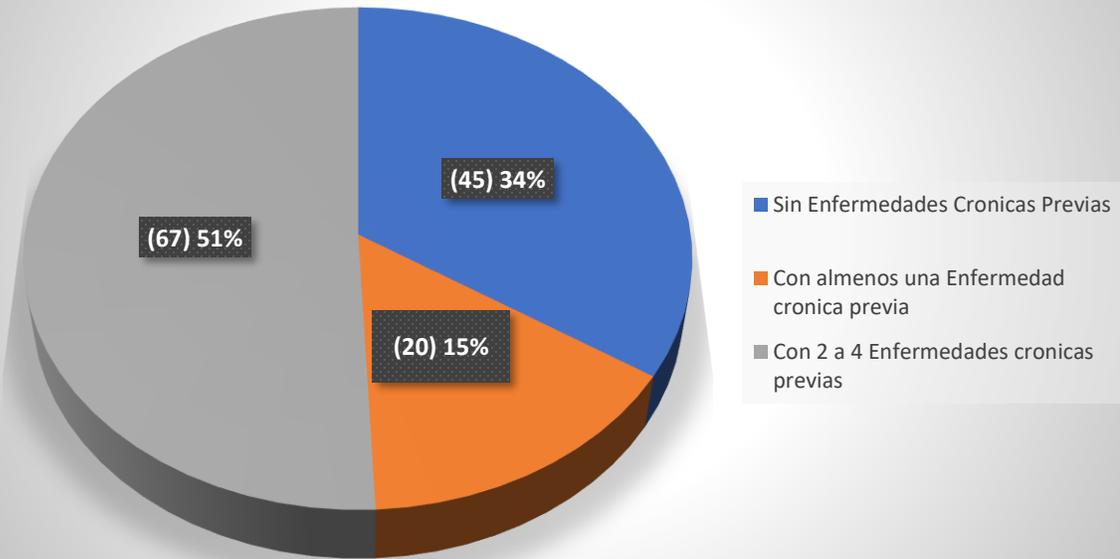
El resumen de los resultados se plasma en las tablas no. 13, 14 y 15 (pág. no. 100 a 103) a continuación se realiza la narrativa de los mismos; del primero de abril al día 31 de diciembre del año 2021, el Centenario Hospital Miguel Hidalgo atendió a 1544 pacientes con sintomatología respiratoria sugestiva de COVID-19, de los cuales 322 pacientes contaban con diagnóstico confirmatorio mediante PCR, además de criterios para neumonía atípica por SARS COV 2 y SDRA severo, es decir para ingresar a la unidad de cuidados intensivos, de estos, 147 pacientes egresaron de la unidad por defunción, por lo tanto se procedió a la revisión de 175 expedientes correspondientes a los pacientes a contemplar dentro del estudio. Inicialmente se excluyeron a 13 pacientes que presentaron alguna comorbilidad cuya presentación clínica puede asemejar alguna de las tres disfunciones que integran el síndrome post unidad de cuidados intensivos (8 pacientes con diagnóstico de Síndrome depresivo y bajo tratamiento farmacológico, 5 pacientes con algún tipo de discapacidad cognitiva como: Síndrome de Down, Parálisis Cerebral infantil, y secuelas de enfermedad vascular cerebral), se revisaron los expedientes de los 162 pacientes restantes. Tras evaluar la totalidad de estos se descartaron adicionalmente 9 pacientes que continuaron su tratamiento en otro hospital (IMSS y SEDENA), quedando para valoración 153 Pacientes, de estos el 13.7% es decir 21 pacientes no presentaron ninguno de los tres componentes del Síndrome post unidad de cuidados intensivos a su egreso de la unidad, el 86.3% de los pacientes presentaron al menos uno de los tres componentes del síndrome post unidad de cuidados intensivos (ver grafica no. 1), es decir 132 pacientes (42 mujeres y 90 hombres, 31.8 y 68.2% respectivamente; ver grafica no. 2). La edad promedio de los pacientes fue de 49 años, con una máxima de 83 años y la mínima de 19 años (ver grafica no. 3), el peso promedio fue de 83 Kg y una talla de 1.68 mts, con una superficie corporal de 1.94 m², a la fecha de corte del estudio, solamente el 3% de los pacientes recibió vacuna frente al SARS COV 2 (4 pacientes, una dosis cada uno, las vacunas aplicadas fueron SINOVAC y CANSINO) (ver grafica no. 4). Casi el 66% de los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (87 pacientes) son portadores de alguna patología crónica, de los cuales 20 pacientes

con una patología de manera aislada y 67 pacientes con dos o más (22.9% y 77.1% respectivamente, (ver grafica no. 5); Sobrepeso 18 paciente, obesidad 23 pacientes, diabetes 56 pacientes, hipertensión 58 pacientes, asma 13 pacientes, dislipidemia 6 pacientes, insuficiencia venosa de miembros pélvicos 3 pacientes, epilepsia 2 pacientes, hipotiroidismo 2 pacientes, enfermedad renal crónica 2 pacientes y cirrosis en un paciente; (ver grafica no.6).

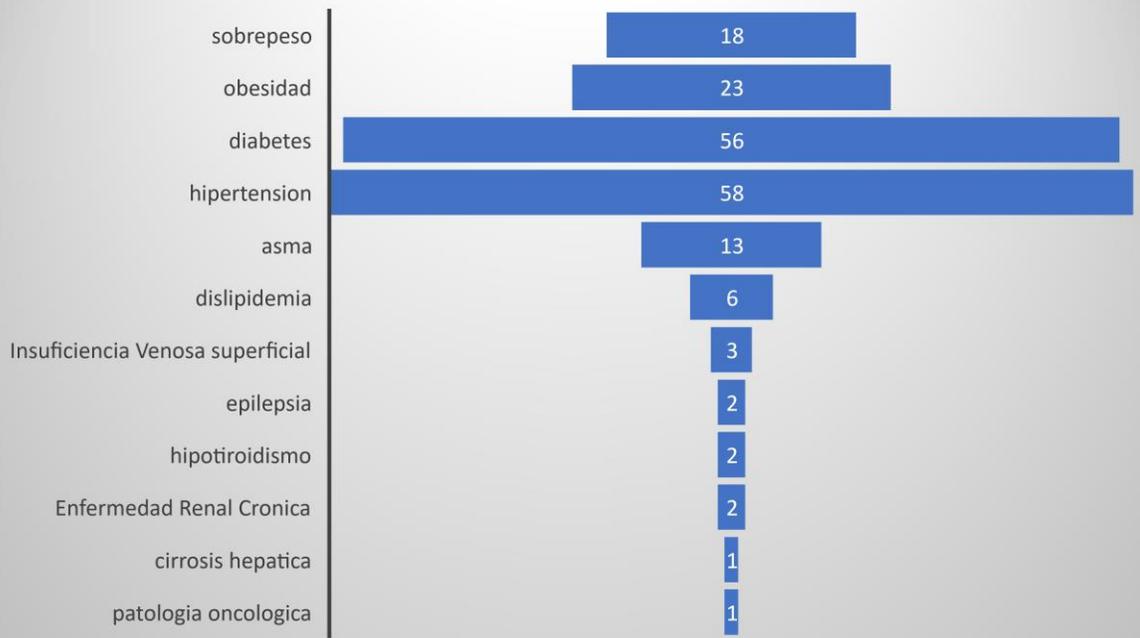




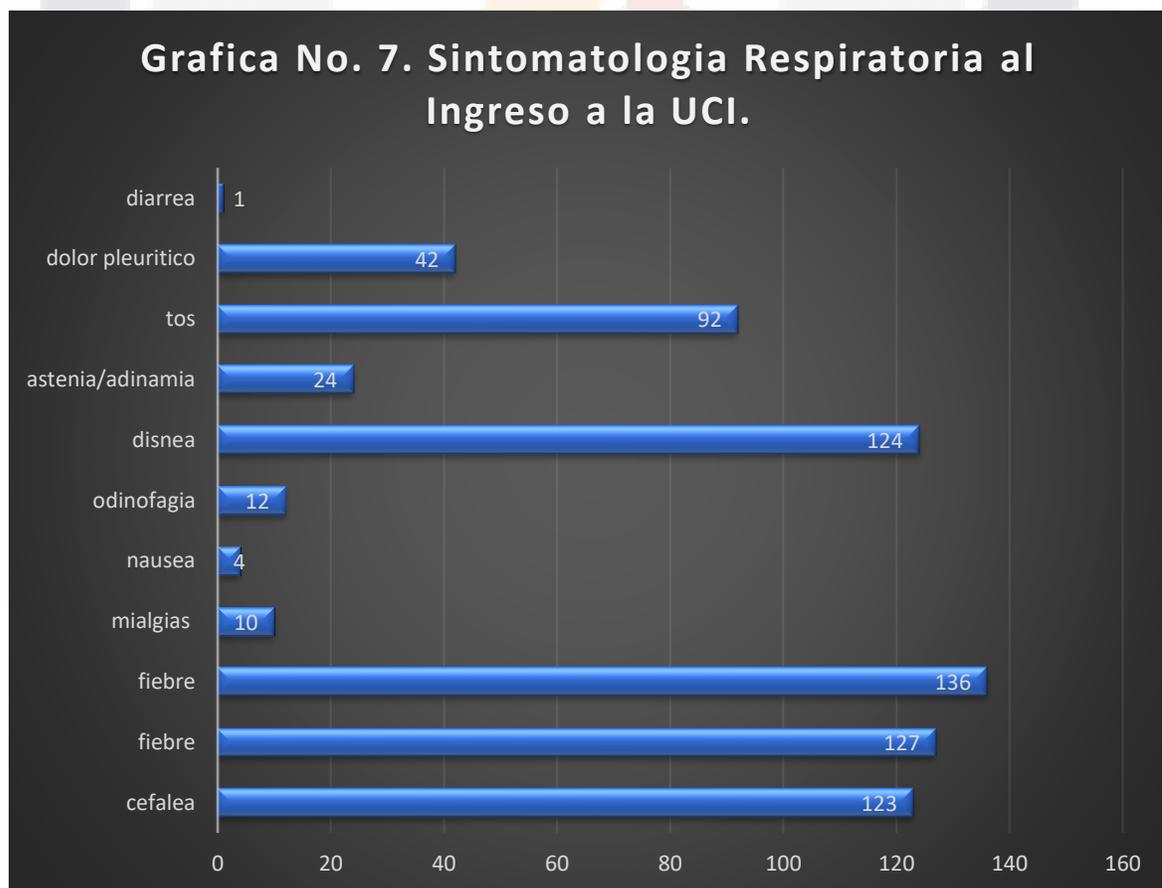
Grafica No. 5. Presencia de enfermedades cronicas previo al ingreso a la UCI de los pacientes con sindome post UCI.



Grafica No. 6. Patologias Cronicas presentes al Ingreso a la UCI.



Se evaluaron los días transcurridos desde el inicio de la sintomatología del cuadro del COVID 19 hasta su ingreso a la unidad de cuidados intensivos, el promedio fueron 7 días, 2 días el mínimo y 33 días el máximo según lo consignado dentro de las notas de atención primaria de nuestro hospital, los 132 pacientes, es decir el 100% de los pacientes presentaros sintomatología previa a su ingreso, y de estos al menos dos o más síntomas; de mayor a menor: Mialgias en 136 pacientes, fiebre en 127, disnea en 124, cefalea en 123, tos en 92, dolor pleurítico 42 pacientes, astenia y adinamia en 24 pacientes, odinofagia en 12 pacientes, nausea 4 en pacientes y diarrea solamente en uno de ellos (ver grafica no. 7). Al ingreso se evaluaron a cada uno de los pacientes con las diferentes escalas de mortalidad, en promedio la mortalidad a su ingreso ronda del 25 al 48% de acuerdo con las diferentes escalas de mortalidad y con un Score promedio por APACHE II de 15 puntos, SOFA de 8 puntos, SAPS II 53 puntos, NEWS de 12 puntos.



En los 132 pacientes que corresponde a la muestra se observó una estancia de 24 días en promedio dentro de la unidad, con una estancia máxima de 68 días y una mínima de 5 (ver tabla no. 13), el componente de disfunción física estuvo presente en 116 casos, seguida de la disfunción cognitiva en 91 y la emocional en 50, se observó que una de las tres disfunciones se presentó de manera aislada en 22 pacientes, así como 42 pacientes presentaron dos de los tres componentes del síndrome post unidad de cuidados intensivos y los tres componentes coexistieron en 68 pacientes (ver tabla no. 13). Con respecto al bloque de ventilación mecánica invasiva (ver tabla no. 14 y grafica no. 16) se observó que los 132 pacientes con síndrome post unidad de cuidados intensivos estuvo sometidos en promedio 22 días bajo ventilación mecánica invasiva, con un máximo de 68 días y un mínimo de 5; 115 pacientes que corresponde al 87.1%, estuvo sometido a un programa convencional de ventilación mecánica, ya sea por volumen o presión, por otra parte el 12.9% restante, es decir 17 pacientes ameritaron modelos de ventilación mecánica no convencional, como lo es el "APRV" (ver grafica no. 17), en promedio fue sometido en dos ocasiones a reclutamiento alveolar por posición prona de manera extendida en cuanto al tiempo, sin embargo, se observó que el 25% es decir 33 pacientes requirió durante su estancia en la unidad de 3 o más ciclos, 31 pacientes (23.5%) de dos sesiones y el 52% que se traduce en 68 pacientes, en tan solo de un ciclo de prono extendido (grafica no. 18). 89 pacientes (el 67.4%) requirió de más de un periodo de infusión de relajante neuromuscular durante su estancia dentro de la unidad; con respecto a la desvinculación de la ventilación mecánica, alrededor del 25% (33 pacientes) presento un "weaning" fácil, para 47 pacientes este fue clasificado como difícil y el resto de ellos es decir 52 pacientes fue prolongado (35.6 y 39.4% respectivamente), por lo tanto fue necesaria realizar la traqueostomía abierta en alrededor del 38.6% de los pacientes que corresponde a 51 casos (ver tabla no. 14 y grafica no. 20).

Tabla No. 13. Variables "Componentes del Síndrome Post Unidad de Cuidados Intensivos"	Pacientes con síndrome post UCI total		Pacientes con síndrome post UCI de 3 meses		Pacientes con síndrome post UCI de 6 meses		Pacientes con síndrome post UCI 12 meses	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
No. Pacientes con síndrome post UCI	132	100	60	45.5	43	32.6	29	22
No. días de estancia promedio en UCI.	24		11		25		32	
No. días de estancia máximo en UCI.	68		32		50		68	
No. días de estancia mínimo en UCI.	5		5		10		14	
No. De pacientes con disfunción física	116		71		36		9	
No. De pacientes con disfunción cognitiva	91		68		18		5	
No. De pacientes con disfunción emocional	50		31		13		6	
No. De pacientes con una disfunción aislada	22		12		9		1	
No. De pacientes con 2/3 disfunciones del Sx post UCI	42		18		15		9	
No. De pacientes con las tres disfunciones	68		30		19		19	

Tabla No. 14. Variables "Ventilación Mecánica dentro del Síndrome Post Unidad de Cuidados Intensivos"	Pacientes con síndrome post UCI total		Pacientes con síndrome post UCI de 3 meses		Pacientes con síndrome post UCI de 6 meses		Pacientes con síndrome post UCI de 12 meses	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
No. días de estancia promedio en UCI.	24		11		25		32	
No. días de estancia máximo en UCI.	68		32		50		68	
No. días de estancia mínimo en UCI.	5		5		10		14	
No. días promedio con ventilación mecánica	22		12		26		33	
No. días máximo con ventilación mecánica	68		37		52		68	
No. días mínimo con ventilación mecánica	5		5		10		16	
Pacientes ventilación convencional	115	87.1	58	96.7	35	81.4	22	75.9
Pacientes ventilación no convencional	17	12.9	2	3.33	8	18.6	7	24.1
No. Promedio ciclos de prono	2		1		3		3	
No. De pacientes con 3 o más ciclos de prono	33	25	1	1.67	15	34.9	17	58.6
No. De pacientes con 2 ciclos de prono	31	23.5	1	1.67	19	44.2	11	37.9
No. De pacientes con 1 ciclo de prono	68	52	58	97	9	21	1	3.4
Pacientes con al menos un periodo de RNM	89	67.4	23	38.3	38	88.4	28	96.6
No. de pacientes con weaning fácil	33	25	25	41.7	6	14	2	4.65
No. de pacientes con weaning difícil	47	35.6	33	55	9	20.9	5	17.2
No. de pacientes con weaning prolongado	52	39.4	2	3.33	28	65.1	22	75.9
No. De pacientes con traqueostomía	51	38.6	3	5	25	58.1	23	79.3

En el bloque de comorbilidades adquiridas dentro de la unidad (ver tabla no. 15 y grafica 20), se observa que hasta en 68 pacientes presentaron al menos un episodio de estado de choque (51.5%), ameritando doble vasopresor en 53 casos (40.2%) e incluso infusión de hidrocortisona en el 37.9% de los casos (50 pacientes), por consiguiente, se observó 52 pacientes fueron sometidos a periodos de ayuno prolongado (39.4%). Se identifico al menos un foco infeccioso desencadenando los episodios de sepsis en 51 de los pacientes (38.6%) mismos que ameritaron el manejo con terapia antimicrobiana dirigida en el mismo número y porcentaje de casos, se observó que 25 pacientes llegaron a desarrollar úlceras por presión (18.9%), así como se observó la presencia de neumotórax espontaneo o iatrogénico en 16 pacientes y solo neumo mediastino en 3 ocasiones (12.1 y 2.27% respectivamente), hasta el 85.6% de los pacientes recibió rehabilitación física durante su estancia en la unidad de manera ininterrumpida y el 87.1% de los pacientes recibió seguimiento por parte del departamento de salud mental a su egreso de la unidad (113 y 115 pacientes respectivamente) (ver tabla no. 15).

La distribución de los pacientes con síndrome post unidad de cuidados intensivos fue la siguiente (Ver grafica no. 8), 60 pacientes a los 3 meses, 43 a los 6 meses y 29 a los doce meses de su egreso de la unidad de cuidados intensivos.

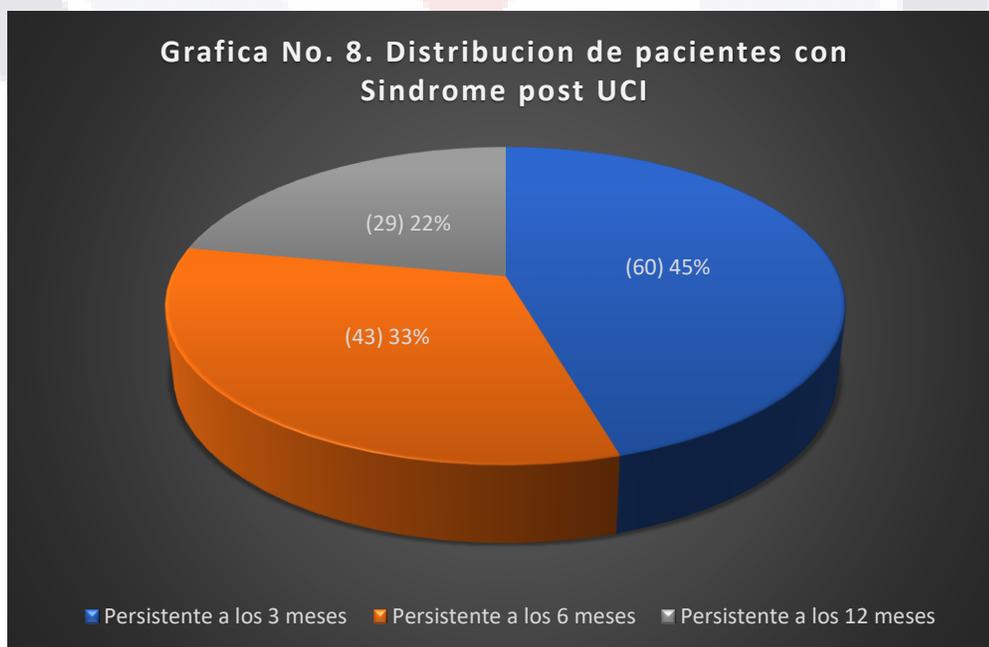
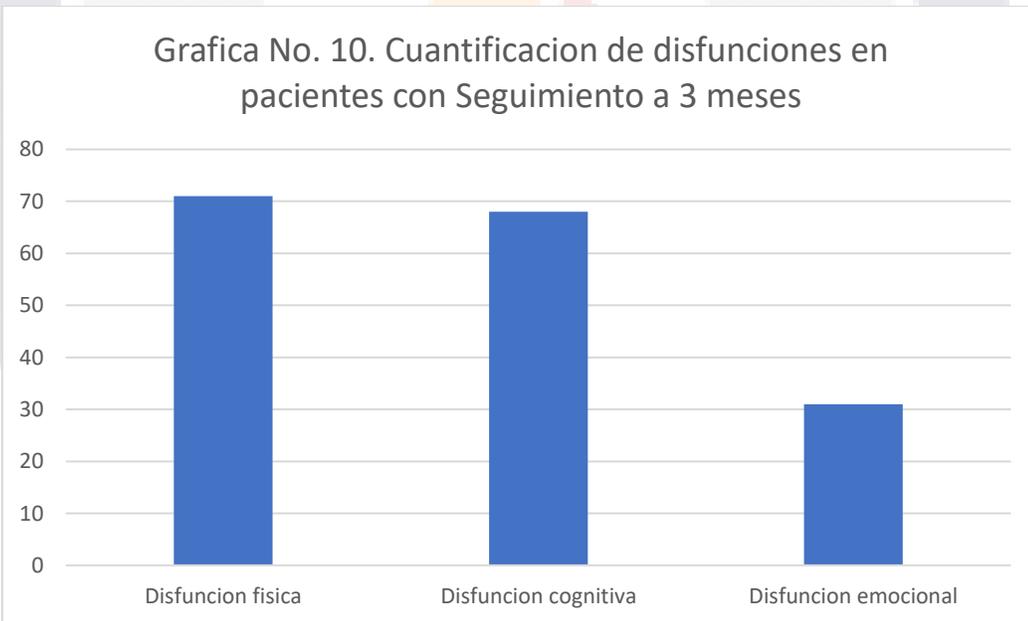
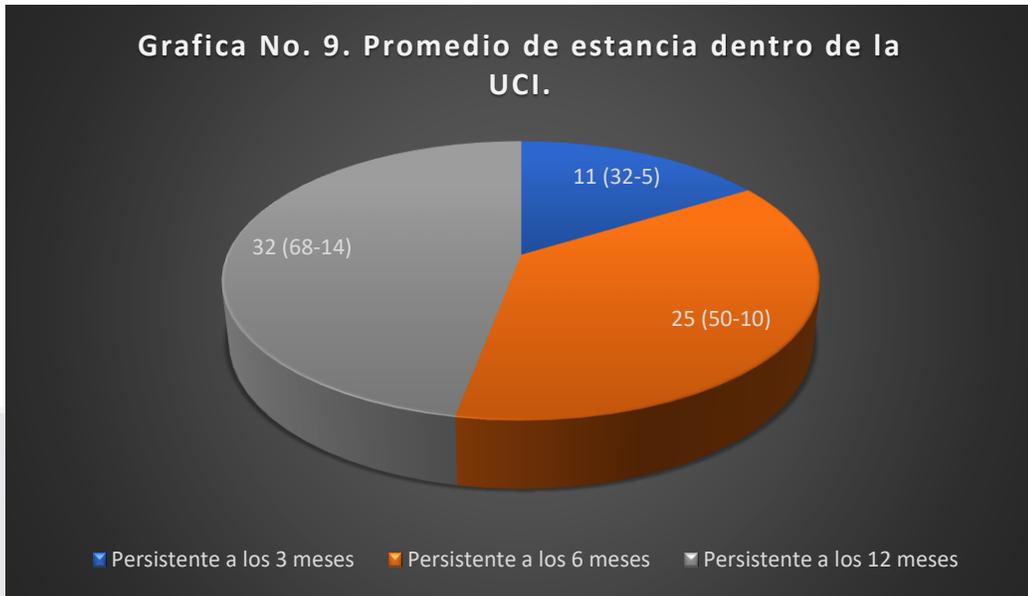


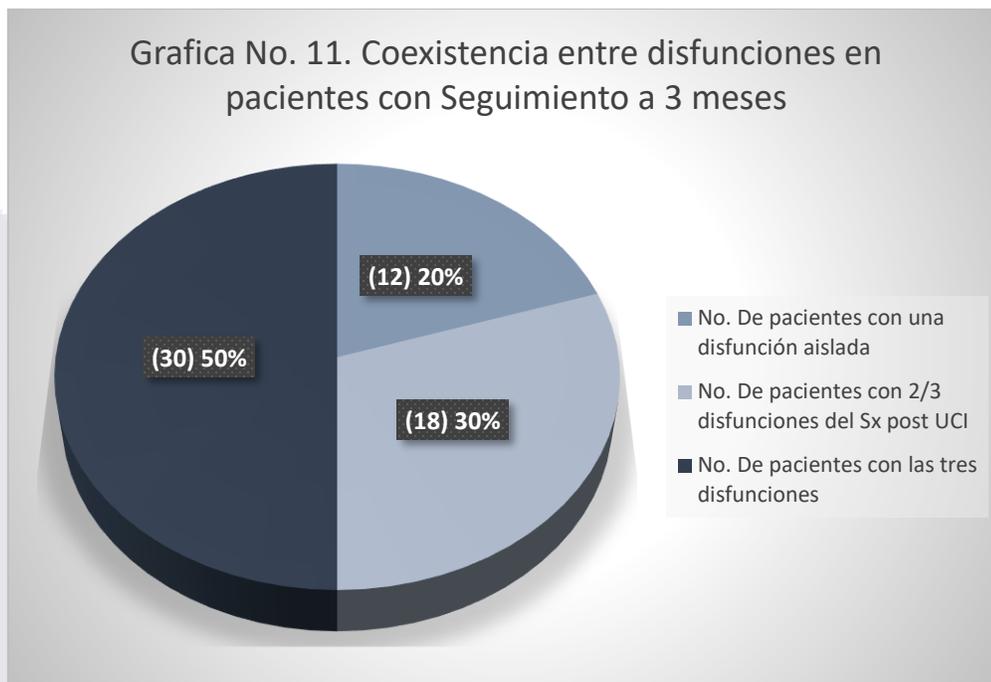
Tabla No. 15. Variables "Comorbilidades adquiridas del Síndrome Post Unidad de Cuidados Intensivos"	Pacientes con síndrome post UCI total		Pacientes con síndrome post UCI de 0 a 6 meses		Pacientes con síndrome post UCI de 6 a 12 meses		Pacientes con síndrome post UCI de más de 12 meses	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
No. días de estancia promedio en UCI.	24		11		25		32	
No. días de estancia máximo en UCI.	68		32		50		68	
No. días de estancia mínimo en UCI.	5		5		10		14	
No. De pacientes con estado de choque	68	51.5	13	21.7	29	67.4	26	89.7
No. De pacientes con doble vasopresor	53	40.2	4	6.67	26	60.5	23	79.3
No. De pacientes con infusión de hidrocortisona	50	37.9	3	5	25	58.1	22	75.9
No. De pacientes con al menos un periodo de ayuno prolongado	52	39.4	4	6.67	25	58.1	23	79.3
No. De pacientes con al menos un episodio de Sepsis	51	38.6	5	8.33	23	53.5	23	79.3
No. De pacientes con manejo de antibióticos	51	38.6	5	8.33	23	53.5	23	79.3
No. De pacientes con presencia de úlceras por presión	25	18.9	5	8.33	7	16.3	13	44.8
No. De pacientes con Neumotórax	16	12.1	1	1.67	8	18.6	7	24.1
No. De pacientes con Neumomediastino	3	2.27	0	0	0	0	3	10.3
No. de pacientes con rehabilitación física ininterrumpida	113	85.6	53	88.3	37	86	23	79.3
No. de pacientes con seguimiento por Salud Mental	115	87.1	56	93.3	39	90.7	20	69

Aquellos pacientes con la persistencia clínica a tres meses del síndrome post unidad de cuidados intensivos, se comportó de la siguiente manera; en primer lugar, se observan 60 pacientes en este grupo, correspondiendo al 45.5%, los días de estancia promedio fueron de 11, con una estancia máxima de 32 días y una mínima de 5 (ver grafica no. 9); la disfunción física estuvo presente en 71 pacientes, cognitiva en 68 pacientes y la emocional en 31, 12 pacientes tuvieron una disfunción de manera aislada, en 18 casos se observó la presencia de dos de las tres y en 30 pacientes la coexistencia de las tres (ver tabla no. 13, grafica no 10 y 11). Con respecto a la ventilación mecánica los días promedio de esta fue de 12, 37 días como máxima y 5 como mínimo, el 96.7% fue sometido a programas ventilatorios convencionales (58 pacientes) y solamente dos casos a ventilación mecánica no convencional (3.33%) (ver grafica no. 16 y 17), estos pacientes ameritaron en promedio solo un ciclo prolongado de reclutamiento alveolar por posición prono, el 1.67% es decir solo un paciente fue sometido a 3 o más ciclos de posición prono, otro más a 2 ciclos y el 97% es decir 58 pacientes a solo un ciclo (ver grafica no. 18); en 23 casos amerito el uso en más de un periodo prolongado la infusión de relajante neuromuscular, la desvinculación de la ventilación mecánica en estos pacientes fue fácil en alrededor del 41.7% (25 pacientes), difícil en 33 casos (55%) y prolongado en solo el 3.33% correspondiendo a dos casos, solo tres pacientes fueron sometidos a traqueostomía quirúrgica (el 5%) (ver tabla no. 14 y grafica no 19). El estado de choque se observó en el 21.7% de los casos (13 pacientes), en 4 ocasiones ameritando el uso de doble vasopresor (6.67%) y esteroide tipo hidrocortisona en 3 ocasiones (5% de los caso), solamente 4 pacientes fueron sometidos a algún periodo de ayuno prolongado, la sepsis fue descrita en 5 pacientes es decir el 8.33% de los casos, mismos que ameritaron manejo antimicrobiano, solamente 5 pacientes presentaron ulceras por presión, se observó un cuadro de neumotórax (1.67%) y el 88.3% de los casos se practicó de manera ininterrumpida la rehabilitación física dentro de la unidad, el seguimiento por parte de salud mental a estos pacientes fue en un 93.3% (56 pacientes) (ver grafica no. 20).



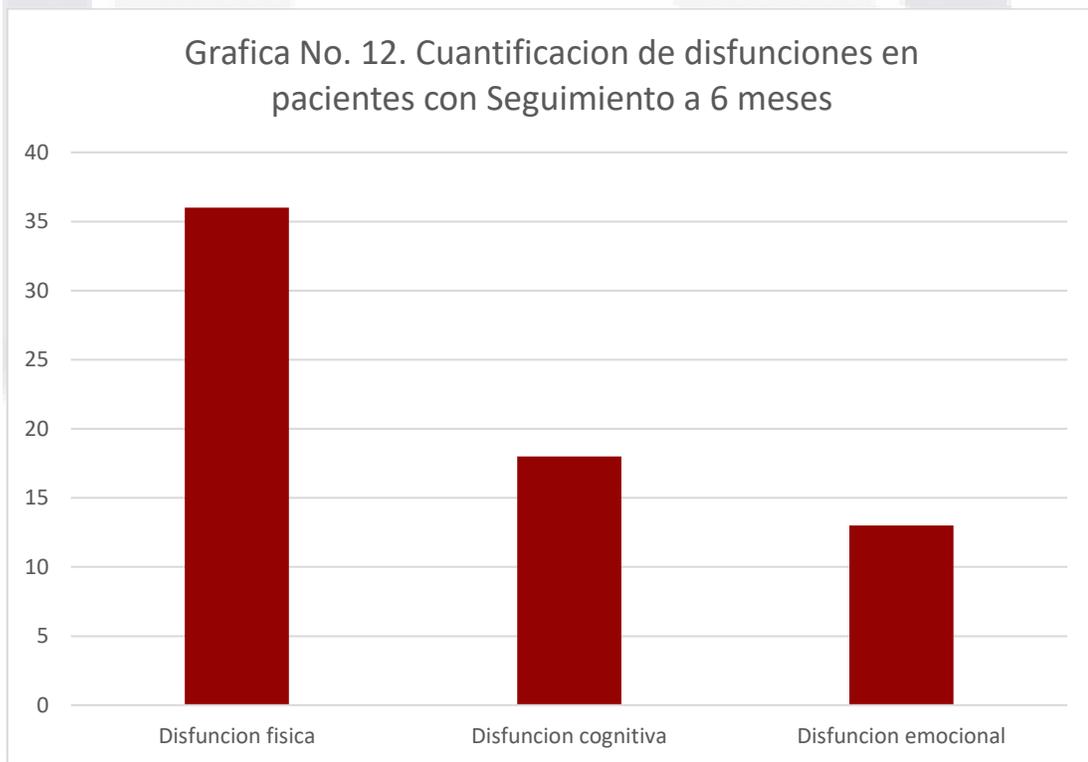
El grupo de pacientes con persistencia de la sintomatología a los 6 meses se ve reducido a 43 casos (32.6% del total) (ver tabla no. 13 y grafica no. 9), con 25 días de estancia en promedio dentro de la unidad, una estancia máxima de 50 días y una mínima de 10, 36 cuadros de disfunción física, 18 de disfunción cognitiva y 13 de disfunción emocional (ver grafica no. 12), se observó los tres componentes

presentes en 19 casos, dos de tres en 15 pacientes y solo un componente de manera aislada en 9 pacientes (ver grafica no. 13).

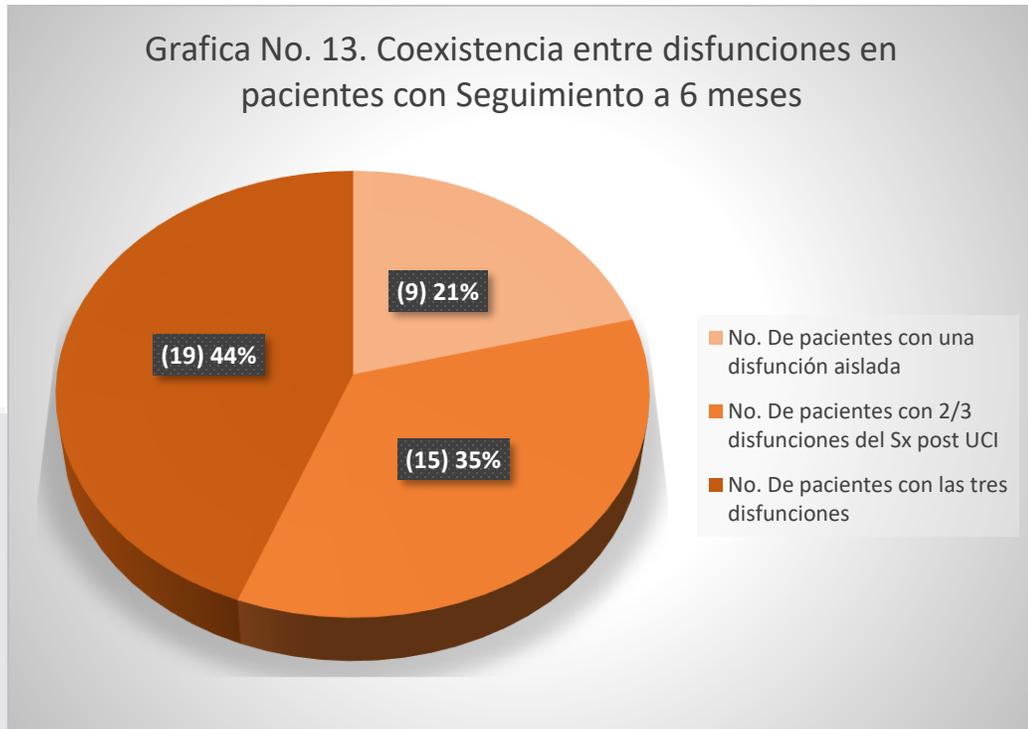


Estos pacientes recibieron un seguimiento por parte de salud mental tras el egreso de la unidad en un 90.7% que se traduce en 39 casos, dentro de la unidad se recibió el servicio de terapia física de manera ininterrumpida en 37 pacientes (el 86%), con respecto al estado de choque estuvo presente en el 67.4% de los casos, 29 pacientes, de estos 26 amerito manejo con doble vasopresor e incluso 25 con infusión de hidrocortisona (60.5 y 58.1% respectivamente) condicionando en igual número de pacientes los cuadros de ayuno prolongado (25 pacientes y 58.1%), la sepsis en cualquiera de sus presentaciones ataco al 53.5% de los casos (23 pacientes) y en el mismo número fue empleada la terapia antimicrobiana, 7 pacientes presentaron úlceras por presión y 8 casos de neumotórax (16.3 y 18.6% respectivamente) (ver tabla no. 15 y grafica no. 20). Con respecto a la ventilación mecánica, los días promedio fueron 26, 52 días máximo y 10 mínimo, el 81.4%

fueron sometidos a modelos convencionales frente al 18.6% que se emplearon modelos no convencionales (35 y 8 respectivamente; ver grafica no 16 y 17); en promedio 3 ciclos de prono extendido, 15 pacientes con tres o más ciclos, 19 con dos ciclos y 9 con solamente un ciclo, es decir el 34.9, 44.2 y 21% respectivamente, la infusión de relajante neuromuscular fue empleada en más de una ocasión en 38 casos (88.4%), la desvinculación fue catalogada como fácil en 6 ocasiones, difícil en 8 y prolongada en 28 casos (correspondiente al 14, 20.9 y 65.1% respectivamente), la traqueostomía fue realizada en 25 de los 43 pacientes correspondiendo a un 58.1% (ver grafica no. 19).

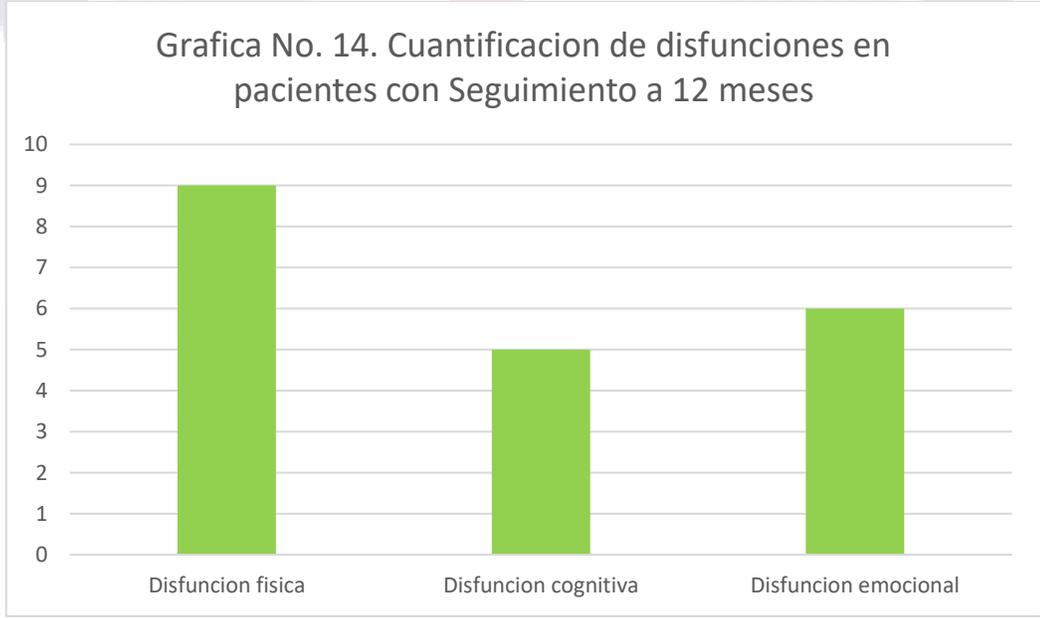


Grafica No. 13. Coexistencia entre disfunciones en pacientes con Seguimiento a 6 meses

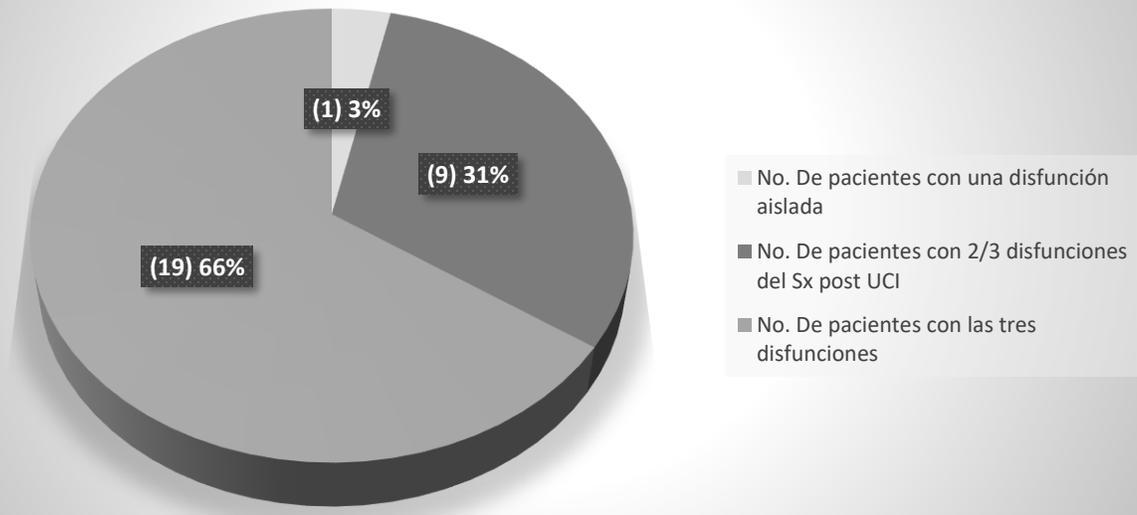


Finalmente, en 29 de los 132 pacientes persistió el síndrome post unidad de cuidados intensivos hasta los doce meses de su egreso de la unidad de cuidados intensivos, es decir 22% (ver tabla no. 13 y grafica no. 9), estos pacientes tuvieron una estancia dentro de la unidad en promedio de 32 días, el paciente con estancia más prolongada fue descrito con 68 días y el con menor estancia en 14 días; 19 de los 29 mantiene los tres componentes del síndrome post unidad de cuidados intensivos, en 9 caso solo se está presente dos de los tres componentes y solamente en un caso (ver grafica no. 15), se observa uno de los tres de manera aislada, la disfunción emocional se observa en 6 casos, la cognitiva persiste en 5 y la física en 9 (ver grafica no. 14). Estos pacientes estuvieron sometidos en promedio 33 días bajo ventilación mecánica, con un máximo de 68 días y mínimo de 16, aquí se empleó la ventilación mecánica invasiva en un modelo no convencional en 7 casos, que corresponde a 24.1%, fue convencional en 75.9% es decir 22 casos (ver grafica no. 16 y 17, así como tabla no. 14); en promedio se aplicaron a los pacientes 3 periodos de reclutamiento alveolar por posición prono, el 58.6% en 3 o más ciclos,

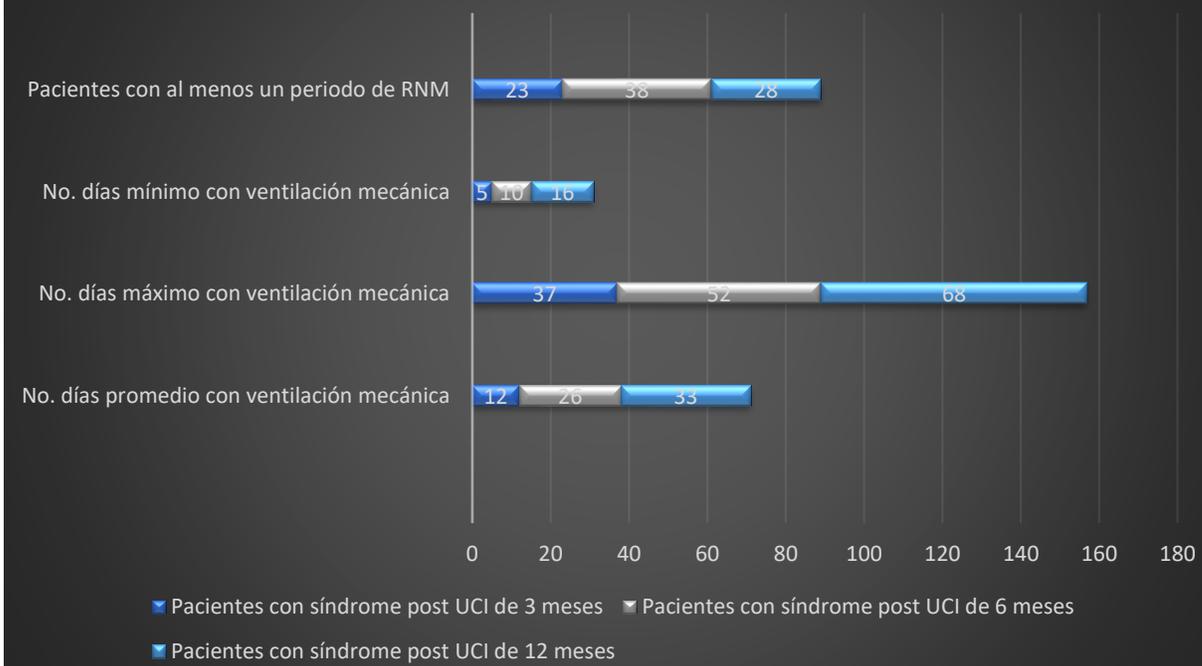
11 casos en 2 ciclos (37.9%) y solo en una ocasión de un solo ciclo de manera aislada (3.4%), las infusiones de relajantes neuromusculares fueron socorridas en más de una ocasión en 28 pacientes, (96.6%) (ver grafica no. 18). Se realizaron 23 traqueostomías, es decir el 79.3% de este grupo fue sometido a esta herramienta, puesto que la desvinculación fue prolongada en el 75.9% de los casos, difícil en el 17.2% y fácil solamente en el 4.65% (22, 5 y 2 pacientes respectivamente; ver grafica no. 19). Las comorbilidades asociadas durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos fueron (ver tabla no. 15 y grafica no. 20): estado de choque en 26 pacientes, es decir 89.7%, se empleó doble vasopresor en 23 pacientes (79.3%), e hidrocortisona en el 75.9% (22 casos), la consecuencia del ayuno prolongado se observó en 23 pacientes es decir 79.3%, los focos sépticos fueron identificados y manejados en 23 pacientes empleando antibiótico en estos (79.3%), las úlceras por presión se observaron en 44.8% de los pacientes de este grupo, los episodios de neumotórax en 24.1%, 7 casos y neumomediastino en 3 pacientes (10.3%), la rehabilitación física dentro de la unidad se empleó de manera constante, sin embargo de manera ininterrumpida en 23 pacientes (79.3%), el seguimiento por parte de salud mental fue en 20 pacientes, 69%.



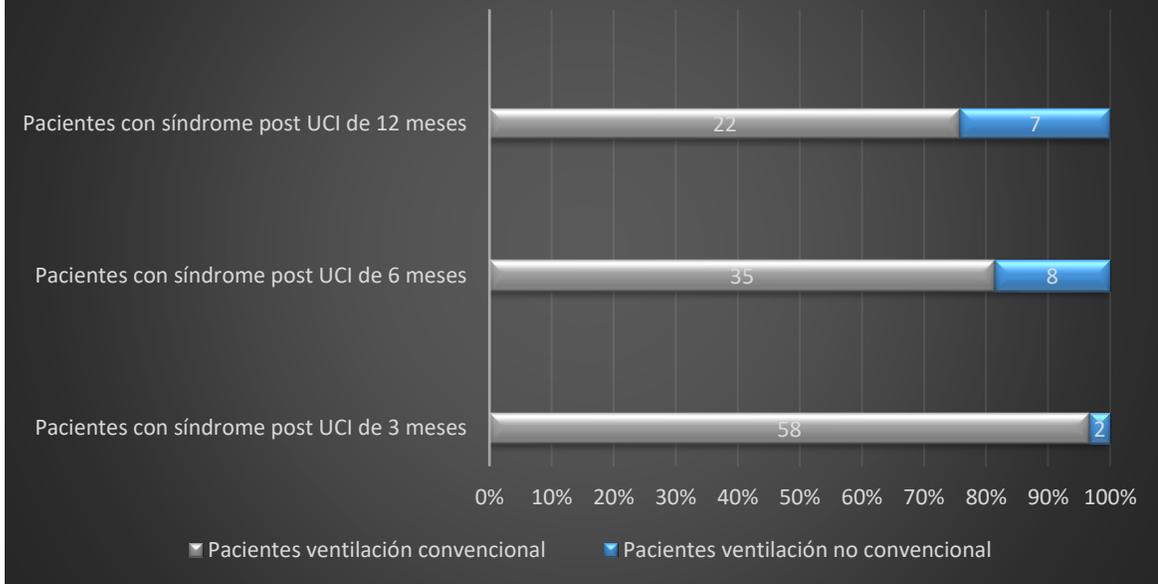
Grafica No. 15. Coexistencia entre disfunciones en pacientes con Seguimiento a 12 meses



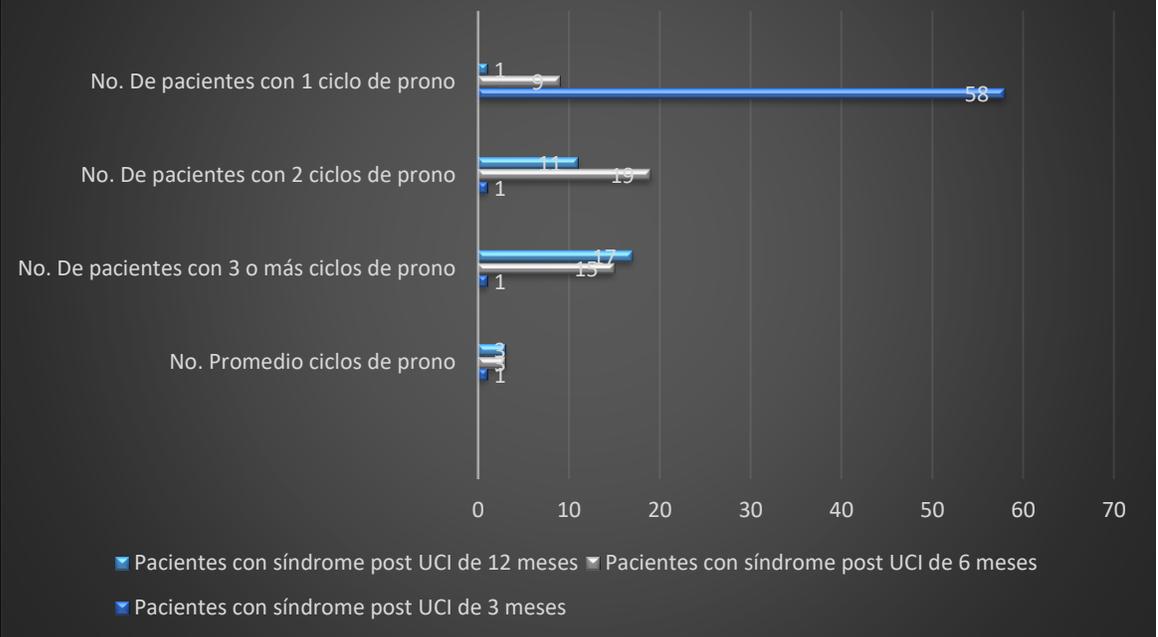
Grafica No. 16. Dias con ventilacion mecanica



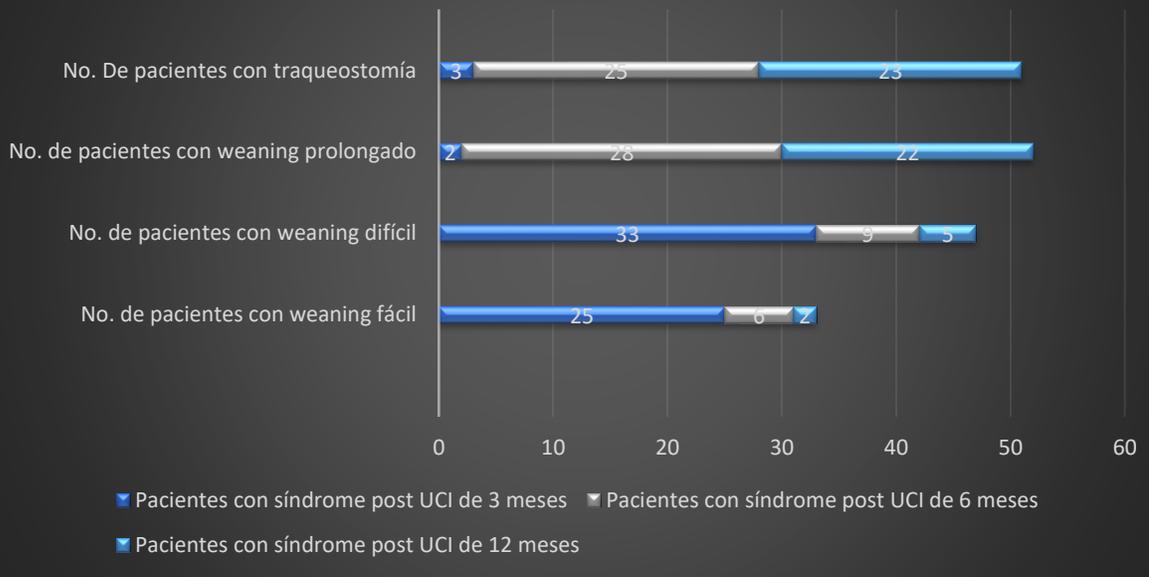
Grafica No. 17. Modos Ventilatorios



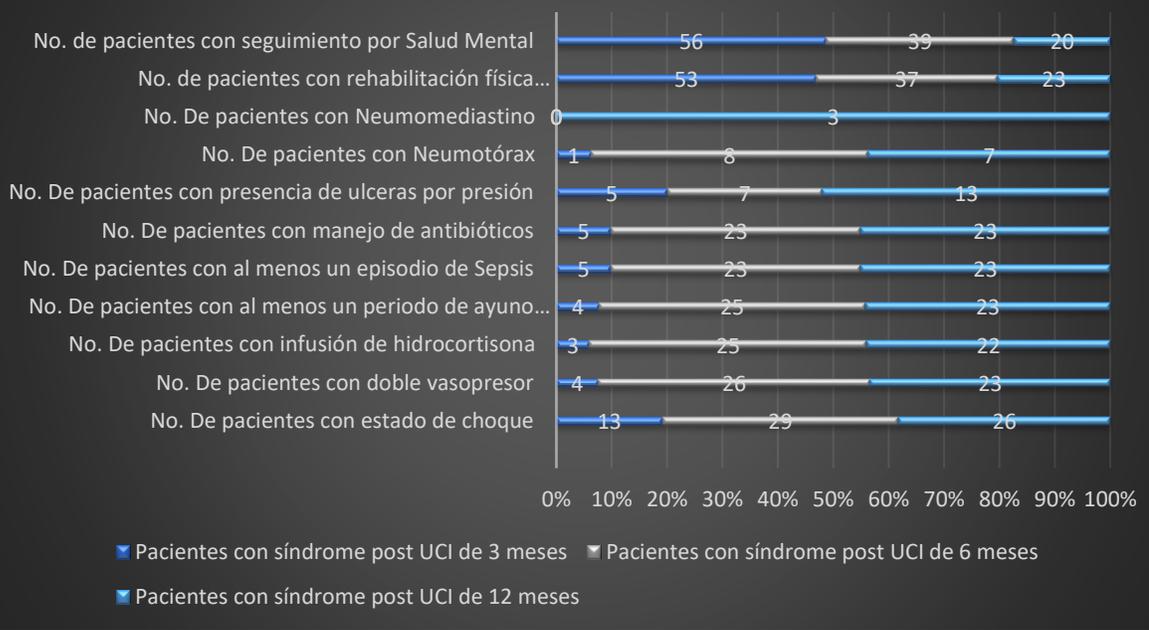
Grafica No. 18. Ciclos de reclutamiento alveolar por posición prono



Grafica No. 19. Tipo de Weanings



Grafica No. 20. Comorbilidades dentro de UCI



DISCUSION.

La tasa de supervivencia de una unidad de cuidados intensivos polivalente ronda en torno a un 90% (dependiendo de la patología) (1), se ha observado que aquellas patologías que ameriten el soporte pulmonar a través de ventilación mecánica invasiva son las que representan la más alta tasa de mortalidad a corto plazo (30 días) de hasta el 40% (1), aquí entran los pacientes con SDRA (uno de los componentes del COVID-19) (48), dentro de la gráfica número 1, donde se describe la distribución de los 332 pacientes que fueron atendidos dentro de UCI del CHMH de abril 2020 a diciembre 2021, se observa una tasa de mortalidad del 46%, lo cual está discretamente elevada a lo comparada dentro de la literatura (1), la causa de dicha discrepancia está en relación a los días de ventilación mecánica a los que están sometidos los pacientes, que se traduce en el incremento de factores de riesgo para el incremento de infecciones asociadas a los cuidados de la salud, principalmente neumonías, capaces de desencadenar sepsis y choque séptico, lo cual incrementa la mortalidad y por lo tanto la predisposición a padecer síndrome post UCI (1). Lo cual concuerda con lo observado dentro de estudios realizados dentro de la misma unidad (UCI CHMH) antes y después de la pandemia con respecto a la incidencia de procesos infecciosos dentro de la unidad, los aislamientos de los agentes patógenos y la resistencia al tratamiento de los mismos, “Cambios en las resistencias bacterianas en una unidad de cuidados intensivos antes y después de COVID 19, versión I y II”, las cuales se observó el incremento en la resistencia de las bacterias identificadas dentro de la unidad con respecto a lo sugerido dentro de las guías (1), principalmente *Acinetobacter baumannii*, *klebsiella pneumoniae* y *pseudomonas aeruginosa*, evidenciados principalmente en cultivos de secreción bronquial en pacientes que cursaron con neumonías sobreagregadas durante su estancia dentro de la unidad, las resistencias de estas principalmente a quinolonas y carbapenémicos, se traduce en la perpetuación de los procesos sépticos de partida pulmonar.

La incidencia de síndrome post unidad de cuidados intensivos dentro de nuestra unidad se reportó en un 86% (132 pacientes), el cual fue casi el doble a lo reportado

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

dentro de la literatura (hasta 50%) (17), sin embargo, como se mencionó dentro del marco teórico, “los datos epidemiológicos se encuentran sujetos a la variabilidad de los instrumentos empleados en su registro y medida, criterios, así como su distribución geográfica”, nuestra población evaluada fue aquella con síntomas más graves de una pandemia respiratoria con alto grado de infecto contagiosidad condicionado por la carencia de síntomas en los pacientes portadores al principio de la enfermedad (48), el incremento de afluencia a la unidad, secundario a la saturación de los servicios de salud en sus diferentes áreas, y a las características de estos pacientes (47). Solamente 21 pacientes fueron egresados de la unidad sin sintomatología compatible con síndrome post unidad de cuidados intensivos, el 6%. Se observó que el género masculino fue el más afectado (90 pacientes, es decir el 68%), casi el doble de la femenina (42 pacientes con el 32%) (ver grafica numero 2), e inicialmente se observó cómo la población afectada a los adultos mayores, con el paso del tiempo y de acuerdo a la evolución de las potenciales cepas infectantes (47), el trofismo se modificó a los pacientes de edad productiva (46), independientemente del amplio margen de edad (49), nuestro promedio de edad fue de 49 años, con un rango de 83 a 19 años, durante esta pandemia, no existieron como tal focalizaciones o poblaciones de riesgo, pues con la mutación del virus y sus diferentes variantes, adultos mayores, población económicamente activa, adolescentes y niños fueron afectados de igual manera en el paso del tiempo (49 y 51), con respecto a la población de riesgo en síndrome post UCI, también se encuentra presente en todos los rangos de edad, desde neonatos en las UCIN, los escolares en la UCIP y adultos en UCI, lo cual no representa de manera aislada como un factor protector o predisponente (4). Lo que se ha observado que incide es la independencia o funcionalidad de los pacientes en sus actividades diarias previo a su ingreso a la unidad (20), pues de acuerdo con lo que reporta la literatura se llega a traducir en que un paciente dependiente en su totalidad de un cuidador primario es un paciente con altas probabilidades de presentar debilidad adquirida dentro de la unidad de cuidados intensivos (20); existe un estudio del 2017, publicado en Intensive care medicine por Nicola Latronico, et al. The ICM research agenda on intensive care unit-acquired weakness (43:1270–1281) donde hace

referencia a que aquellos pacientes con una capacidad funcional basal deteriorada previa al ingreso de los pacientes a la unidad de cuidados intensivos, aunado a la estancia de los mismos dentro de la unidad, tiene un impacto negativo en la capacidad funcional, deteriorando a tal grado a que no vuelva a ser igual previo a su ingreso, más aún en aquellos pacientes con edad cronológica alta, pero no por la edad en sí, más bien por la cantidad de patologías que pueden adquirir con el transcurso de los años; se observó pacientes jóvenes con patologías crónicas y estancias dentro de la unidad iguales a pacientes de la tercera edad sin patología basal, tardan más en recuperar estado basal, pues bueno, contemplando esto, se hizo una revisión de las patologías de enfermedades crónicas de los pacientes a su ingreso a la unidad, de la cual sale la gráfica número 5, de estos, solamente el 34% no presento enfermedad previa a su ingreso (45 pacientes), el 15% es decir 20 pacientes, tenía al menos una patología crónicas previa a su ingreso, y el 51%, es decir poco más de la mitad (37 pacientes), presento de 2 a 4 enfermedades crónicas a su ingreso, diabetes e hipertensión fueron las más comunes, seguidas de obesidad y sobrepeso (ver grafica no. 6), bueno estos hallazgos se realizaron en los pacientes que presentaron sintomatología de síndromes post UCI, entonces, según con que se revisó dentro de la literatura fue que son más propensos a tener días de estancia prolongada (21), estancias prolongadas se traducen en mayor exposición a factores de riesgo como los plasmados dentro de la figura número 3, por otra parte; ahora tras realizar la evaluación de la mortalidad de los pacientes a su ingreso a la unidad, esta fue de 25 al 48% utilizando las diferentes escalas como APACHE II, SOFA, SAPS II y NEWS, las cuales evalúan la disfunción orgánica, no se ha realizado una comparación entre las presentes y la incidencia de síndrome post UCI, sin embargo, es evidente que pacientes con alta probabilidad de mortalidad no lleguen a presentar síndrome post UCI puesto que el motivo del egreso de los mismos llega a ser la defunción.

El termino emergente llamado síndrome post COVID 19 se observa al inicio de la fase pulmonar (ver figura no. 9) (48), los pacientes que ingresaron a la UCI del CHMH tenían una evolución de 7 días promedio desde el inicio de sintomatologías,

cabe destacar que el inicio de sintomatología representa en promedio 3 a 4 días de evolución de la infección, puesto que durante este periodo cursan como asintomáticos (47); es aquí donde tomo relevancia la evaluación de la sintomatología previa a su ingreso, en la gráfica número 7, donde se describe los resultados de dicha evaluación, se observa que las mialgias (y/o artralgias), la fiebre, la DISNEA (en mayúsculas porque es la principal causa de ingreso a la UCI durante la pandemia según lo reportado en la literatura, hipoxemia refractaria secundaria a neumonía y SDRA severo.) (49) la cefalea, tos, dolor pleurítico, etc. Lo cual no concuerda de manera exacta (la distribución) con la sintomatología de inicio que puede trascender a la infección por COVID 19 y convertirse en síndrome post COVID-19 (51), distribución que se observa dentro de la figura 16 y del estudio: “Más de 50 efectos a largo plazo del COVID-19: una revisión sistemática y metaanálisis” publicado por el grupo de las doctoras Angelica Cuapio y Sonia Villapol, en la revista “Nature” a principios del pasado 2021, ahí mismo se hace alusión a que la fatiga se presentó en el 58% de los pacientes en síndrome post COVID-19, síntoma que durante la etapa infecciosa podría ser equivalente a disnea, sin embargo no es sinónimo de “debilidad”, ningún paciente con síndrome post COVID-19 ha sido reportado con presencia de debilidad, misma que es uno de los componentes del síndrome post UCI (5). Como dato relevante, es importante hacer alusión a la baja incidencia en la presencia de inmunización activa (de nuestra población) frente al COVID-19, la justificación del mismo es debido a que en 2020 la vacuna estaba en desarrollo y en 2021 tenía poca accesibilidad global y solo estaba disponible a la población de riesgo (adultos mayores), aun en la actualidad, no existe un solo estudio que evalué la relevancia de la vacuna frente a COVID-19 en vista a los síntomas post COVID-19 y mucho menos en particular a aquellos que ingresaron a las UCI, o que pudieran presentar síndrome post UCI, incluso en el libro titulado “Síndrome post COVID-19, certezas e interrogantes”, primera edición del 27 de junio del 2022, cuyos autores (Dr. José Halabe, Dr. German Fajardo y el Mtro. Zoé Robledo) a lo largo de 10 secciones y 25 capítulos, no mencionan nada a su respecto, quizá no les parezca relevante.

Dentro de la tabla numero 13, tenemos separados por grupos a los pacientes con síndrome post UCI, seguimiento a 3 meses con persistencia de los síntomas que integran al síndrome, seguimiento a 6 y 12 meses, se observó que el tiempo de persistencia de los síntomas es proporcional al tiempo que pasaron de estancia dentro de la unidad, es decir, “a mayor tiempo de estancia, mayor persistencia de disntomas”, lo cual coincide con lo reportado dentro de la literatura pues estos pacientes se encuentran más expuestos a mayor tiempo de sedación (4), relajación neuromuscular (4) y complicaciones asociadas (20), es decir, con un incremento en la mortalidad, provocando las complicaciones metabólicas que desencadenan en alguno de los tres componentes del síndrome post UCI (17). En el contexto de pacientes con SDRA severo secundario a COVID-19, mayor días de estancias dentro de la unidad, se traduce en mayor días de ventilación mecánica invasiva (25) y mayor días de ventilación mecánica es equivalente a mayor aporte de sedantes, hipnóticos, analgesia y relajantes neuromusculares (25), esto a su vez contribuye en menor movilidad (26), es decir en debilidad adquirida dentro de la unidad de cuidados intensivos y disfunción física que persiste tras su egreso (1), por otro lado una sedación profunda aunada a la relajación neuromuscular para no crear un disconfort importante en pacientes con ventilación mecánica propicia una mayor exposición a procesos infecciosos (12), principalmente neumonías (13), los procesos infecciosos predisponen a procesos sépticos y en aquellos en los que existe un deficiente sistema inmunológico o una respuesta inefectiva del mismo puede desencadenar el choque séptico (13), siendo un circulo vicioso, ameritando más sedación, más días de ventilación mecánica, siendo un circulo vicioso (1), el compromiso no solo se limita a las disfunciones físicas, pues el uso excesivo o la sobredosificación de sedantes altera el sistema límbico y predispone a la Genesis del delirio (15), lo cual no solamente tuvo como único desencadenante el factor farmacológico, en nuestros pacientes, una vez despiertos, o en aquellos modelos ventilatorios no convencionales (ver tabla numero 14) en particular “APRV” en los cuales pueden ser tolerados con una sedación ligera (4), el paciente tenia respuesta a la hipoxemia severa refractaria (una de las indicaciones para la utilización de esta

herramienta), sin embargo al estar consciente, aislado, sin identificar el día o la hora, son todos los factores que predisponen a la génesis del delirio, principalmente a la forma hiperactiva (26) y la persistencia de este, las alucinaciones puede predisponer en un deterioro no solo cognitivo si no también emocional (27). Los pacientes en los cuales fallo la ventilación no convencional, se optó por el reclutamiento pulmonar en modo ventilatorio convencional y en posición prona de manera extendida (42), los pacientes con mayor numero de estancia intrahospitalaria fueron los que ameritaron la mayor cantidad de ciclos y que a su vez mayor tiempo de relajación neuromuscular, según lo que reporta la literatura esto condiciona a trastornos de la movilidad por lesiones nerviosas, de tejidos blandos por la presión, creando una cicatrización que limita la movilidad, así como el delirio por la exposición a sedantes y relajantes (1), dentro del estudio realizado dentro de la unidad “Mortalidad y características clínicas de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severa debida a neumonía viral por COVID-19 tratados con prono extendido en la UCI del CHMH”, se observó que no todos los pacientes tuvieron una adecuada respuesta al reclutamiento alveolar, sin embargo que los respondedores tuvieron una mejor supervivencia pero con ,mayor incidencia de lesiones ya descritas. Una alternativa a la desvinculación de la ventilación mecánica o weaning, fue la realización de la traqueostomías quirúrgicas en los pacientes una vez pasado el riesgo de contagiosidad (44) y en aquellos en que la mecánica ventilatoria lo permitía (43), se observa en nuestro estudio que también fue una opción, puesto que el grupo en que realizaron mas procedimientos en proporción, fue en el que tenía más días de estancia en la unidad y se perpetuo el síndrome post UCI.

Se observo que la disfunción física fue la que se encuentra con mayor presencia en nuestra muestra de estudio, cuya mayoría se mantiene en los tres diferentes grupos de estudios, la incidencia de esta tiende a disminuir conforme el progreso en el tiempo (23), esto secundario al seguimiento por parte del servicio de terapia física y rehabilitación (21), el manejo en la prevención de la misma se realizó desde su estancia dentro de la unidad (21), el personal de rehabilitación acudió para el manejo de los pacientes dentro de la unidad, sin embargo no fue posible que se

realizara la rehabilitación de los pacientes en la totalidad del mismo, pues de acuerdo al estado físico de algunos, tuvo que suspenderse de manera parcial, se observa que dicho sece parcial de las terapias fue en mayor porcentaje en aquellos pacientes con mayor días de estancia dentro de la unidad, es decir el grupo de síndrome post unidad de cuidados intensivos que persistió a un año fue el más afectado, seguido del de seguimiento a 6 meses y al final a los 3 meses, lo cual se traduce en que mayor días de estancia dentro de la unidad es igual mayor mortalidad y la perpetuación. Este mismo comportamiento se observó en el componente tanto cognitivo como emocional, en estos rubros fueron los que tuvieron mayor beneficio del egreso de los pacientes de la unidad, pues incide de manera importante el interactuar con el núcleo familiar.(23, 30)

Dentro de lo observado, en nuestra población fue más frecuente el observar a las tres disfunciones coexistiendo en el síndrome post unidad de cuidados intensivos, independientemente de la persistencia cronológica de los mismos.

Recientemente se publicó un libro titulado “Síndrome post COVID-19, certezas e interrogantes”, primera edición del 27 de junio del 2022, cuyos autores (Dr. José Halabe, Dr. German Fajardo y el Mtro. Zoé Robledo) a lo largo de 10 secciones y 25 capítulos, hacen referencia a diferentes entidades entre las que destacan para este estudio, los capítulos 5 y 6, de “Deterioro cognitivo” y “Psiquiatría y salud mental” dentro de la sección No. 2 correspondiente a las afecciones del sistema nervioso, así como el capítulo 18 “miopatía” de la sección No. 7 de afecciones del sistema osteomuscular, pues se refieren a estas entidades como secuelas de la enfermedad infecciosa emergente, sin embargo de acuerdo a lo revisado en la literatura consideramos que dichas afectaciones son consecuencia de la severidad del cuadro y de su estancia propia en la unidad de cuidados intensivos como se abordó en la parte correspondiente al marco teórico.

CONCLUSIONES.

La incidencia de síndrome post unidad de cuidados intensivos en pacientes con diagnóstico confirmatorio de Infección por SARS COV 2 y SDRA Severo secundaria a Neumonía Viral Grave por COVID 19, ingresados y atendidos dentro de la unidad de cuidados intensivos adultos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) de Abril del 2020 a diciembre del 2021 fue de 86%, mayor a la reportada dentro de la literatura mundial para una unidad de cuidados intensivos polivalente, hasta el 22% de los 132 pacientes contemplados dentro del estudio se perpetuo la sintomatología a un año de su egreso de la unidad de cuidados intensivos, la alta incidencia de los mismos se justifica en un incremento en los promedios de los días de estancia intrahospitalaria en comparación a lo reportado dentro de la literatura, por lo cual mayor número de días de estancia dentro de la unidad (en este contexto de COVID-19) se tradujo en mayor días de ventilación mecánica, mayor usos de medicamentos sedantes y relajantes neuromusculares, con incremento en el riesgo de adquirir procesos infecciosos asociados a los cuidados de salud, llámese neumonía asociada a la ventilación mecánica, bacteriurias asintomáticas y septicemia asociadas a la contaminación de los diferentes tipos de accesos vasculares, así como mayor requerimiento en el uso de antibióticos y vasopresores para el soporte hemodinámico de estos pacientes, complicaciones no infecciosas como neumotórax y neumo mediastino, también se encontraron presentes. En partículas las características particulares de estos pacientes con neumonía por COVID 19 condiciono las características precisas para potenciar los factores de riesgo para padecer el síndrome post unidad de cuidados intensivos, aislamiento, inmovilización prolongada, bajo aporte calórico, sobre sedación, uso prolongado de relajantes neuromusculares, etc, finalmente fue el precio alto que los pacientes debieron pagar por sobrevivir a la pandemia. La literatura hace referencia a un nuevo cuadro, síndrome post COVID 19, este último se hace referencia a la persistencia de la sintomatología desde su fase pulmonar, dentro de ellos puede estar presente la fatiga crónica que es diferente a la debilidad, indudablemente puede confundirse con pacientes con síndrome post unidad de cuidados intensivos, sin embargo no todos los pacientes con COVID-19 ingresaron a la terapia intensiva y en nuestra

muestra el promedio de días desde el inicio del padecimiento actual hasta la unidad de cuidados intensivos fue menor a 10 días, es decir antes del inicio de la fase pulmonar, en algún momento esto fue debido a la saturación de los servicios tales como urgencias o medicina interna, siendo de carácter administrativo, sin embargo contrario a los que ya se planteó dentro del libro titulado Síndrome post COVID-19, certezas e interrogantes”, primera edición del 27 de junio del 2022, cuyos autores (Dr. José Halabe, Dr. German Fajardo y el Mtro. Zoé Robledo) a lo largo de 10 secciones y 25 capítulos, hacen referencia a diferentes entidades entre las que destacan para este estudio, los capítulos 5 y 6, de “Deterioro cognitivo” y “Psiquiatría y salud mental” dentro de la sección No. 2 correspondiente a las afecciones del sistema nervioso, así como el capítulo 18 “miopatía” de la sección No. 7 de afecciones del sistema osteomuscular; opinamos que estas secuelas fueron mayormente secundarias a la estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos.

GLOSARIO.

Analgesia: Desaparición, natural o provocada, de cualquier sensación de dolor.

Antipsicóticos: Tipo de medicamento que se emplea para tratar los síntomas de la psicosis, tales como alucinaciones (visiones, sonidos, olores, gustos o contactos que una persona cree que son reales, pero que no lo son), delirios (creencias falsas) y demencia (pérdida de la capacidad de pensar, recordar, aprender, tomar decisiones y resolver problemas).

Cognitiva: Del conocimiento o relacionado con él.

Devastador: alusivo a devastación; Ruina y destrucción completa de un edificio, un territorio, etc., de manera que no quede nada en pie.

Dinámica: Conjunto de hechos o fuerzas que actúan con un fin determinado.

Disfunción: Alteración o deficiencia funcional de un órgano.

Disnea: dificultad respiratoria o falta de aire. Es una sensación subjetiva y por lo tanto de difícil definición.

La dificultad respiratoria es una afección que involucra una sensación de dificultad o incomodidad al respirar o la sensación de no estar recibiendo suficiente aire.

Endotelitis: “trastorno corneal poco frecuente caracterizado por inflamación del endotelio corneal con edema corneal, precipitados queráticos, reacción de la cámara anterior de leve a moderada y alteraciones visuales posteriores. A menudo se asocia con un aumento de la presión intraocular. En base a la

distribución de las lesiones se distinguen varias formas: lineal, sectorial, disciforme y difusa”.

Glicemia: la “presencia de glucosa en la sangre”, así como la "medida de la cantidad de glucosa presente en la sangre"

Hematosi: es el proceso de intercambio gaseoso entre el ambiente exterior y la sangre de un animal, cuya finalidad es la fijación de oxígeno (O₂) y la eliminación de dióxido de carbono (CO₂) durante la respiración

Hiperinflación: concepto que hace referencia a que el aire queda atrapado en los pulmones y hace que se inflen en exceso.

Hipoglucemia: síndrome clínico que aparece en aquellas situaciones en las que las concentraciones de glucosa en sangre se sitúan por debajo de 50 mg./dl.

Hipoxia: es un estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de estos.

Isquemia: supresión brusca del aporte sanguíneo a un determinado territorio como consecuencia de la obstrucción del flujo sanguíneo en una o más arterias.

Neuropatía: conjunto de síntomas causado por el daño a los nervios que se encuentran fuera del cerebro y la médula espinal.

Metabólico: Relacionado con el metabolismo (el conjunto de todos los cambios químicos que ocurren en una célula o un organismo para producir la energía y los materiales básicos necesarios para importantes procesos vitales).

Miopatía: término médico que se refiere a la enfermedad muscular.

Microbioma: hacer referencia a los microorganismos presentes en un entorno específico.

Microcirculatorios: flujo de sangre a través los vasos más pequeños del aparato circulatorio, es decir, las arteriolas, las vénulas, las anastomosis y los capilares. La microcirculación está presente en todos los tejidos y los órganos, a excepción de la córnea.

Mortalidad: Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

Polineuropatía: significa que muchos nervios en diferentes partes del cuerpo están comprometidos.

Proptosis: Hinchazón en uno o ambos ojos, que hace que se salgan de la cavidad.

Proteólisis: Escisión de las proteínas en pequeños péptidos o aminoácidos o bien por las PROTEASAS o de modo no enzimático

Psicoafectivos: refiere a los aspectos afectivos y emocionales de la estructura psicológica de un individuo, presentes tanto a nivel individual como en la interacción social

Secuelas: trastorno o lesión permanente que queda tras la curación de una enfermedad o traumatismo, y que es consecuencia de ellos.

Sepsis: complicación que tiene lugar cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria desbalanceada, anómala, frente a una infección.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Susceptibilidad: Cualidad de susceptible, es decir, Que tiene las condiciones necesarias para que suceda o se realice aquello que se indica.

Tirotoxicosis: situación clínica resultante de un exceso de hormonas tiroideas a nivel de los tejidos. Cuando es consecuencia de un aumento de la síntesis y secreción de hormonas por la glándula tiroides se denomina hipertiroidismo.

Úlcera: Una úlcera o llaga es toda lesión epitelial con pérdida de sustancia.

Vasoplejico: manifestación clínica de una respuesta inflamatoria caracterizada por hipotensión refractaria a volumen y drogas presoras, sin evidencia de un foco séptico o un deterioro grave de la función ventricular después de una cirugía cardíaca.

BIBLIOGRAFIA.

1. Muldoon, S. R., ... Harvey, M. A. (2012). Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Critical care medicine*, 40(2), 502–509. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75>.
2. Peris, A., Bonizzoli, M., Iozzelli, D., Migliaccio, M. L., Zagli, G., Bacchereti, A., Debolini, M., Vannini, E., Solaro, M., Balzi, I., Bendoni, E., Bacchi, I., Trevisan, M., Giovannini, V., & Belloni, L. (2011). Early intra-intensive care unit psychological intervention promotes recovery from post traumatic stress disorders, anxiety and depression symptoms in critically ill patients. *Critical care (London, England)*, 15(1), R41. <https://doi.org/10.1186/cc10003>.
3. Jones, C., Bäckman, C., Capuzzo, M., Egerod, I., Flaatten, H., Granja, C., Rylander, C., Griffiths, R. D., & RACHEL group (2010). Intensive care diaries reduce new onset post traumatic stress disorder following critical illness: a randomised, controlled trial. *Critical care (London, England)*, 14(5), R168. <https://doi.org/10.1186/cc9260>.
4. Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., Pandharipande, P. P., Watson, P. L., Weinhouse, G. L., Nunnally, M. E., Rochweg, B., Balas, M. C., van den Boogaard, M., Bosma, K. J., Brummel, N. E., Chanques, G., Denehy, L., Drouot, X., Fraser, G. L., Harris, J. E., Joffe, A. M., ... Alhazzani, W. (2018). Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical care medicine*, 46(9), e825–e873. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299>.
5. Pisani, M. A., Devlin, J. W., & Skrobik, Y. (2019). Pain and Delirium in Critical Illness: An Exploration of Key 2018 SCCM PADIS Guideline Evidence Gaps. *Seminars in respiratory and critical care medicine*, 40(5), 604–613. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1698809>.

6. Bienvenu, O. J., & Gerstenblith, T. A. (2017). Posttraumatic Stress Disorder Phenomena After Critical Illness. *Critical care clinics*, 33(3), 649–658. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2017.03.006>.
7. Pandharipande PP, Girard TD, Jackson JC et al. Long-term cognitive impairment after critical illness. *N Engl J Med* 2013; 369:1306-1316. DOI: 10.1056/NEJMoa1301372.
8. Sosnowski, K., Lin, F., Mitchell, M. L., & White, H. (2015). Early rehabilitation in the intensive care unit: an integrative literature review. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 28(4), 216–225. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2015.05.002>.
9. Hermans, G., & Van den Berghe, G. (2015). Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Critical care (London, England)*, 19(1), 274. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0993-7>.
10. Fuke R, Hifumi T, Kondo Y, et al. Early rehabilitation to prevent postintensive care syndrome in patients with critical illness: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2018;8:e019998. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019998.
11. Tipping, C.J., Harrold, M., Holland, A. et al. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med* 43, 171–183 (2017). <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4612-0>.
12. Vanhorebeek, I., Latronico, N., & Van den Berghe, G. (2020). ICU-acquired weakness. *Intensive care medicine*, 46(4), 637–653. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05944-4>.
13. Inoue, S., Hatakeyama, J., Kondo, Y., Hifumi, T., Sakuramoto, H., Kawasaki, T., Taito, S., Nakamura, K., Unoki, T., Kawai, Y., Kenmotsu, Y., Saito, M., Yamakawa, K., & Nishida, O. (2019). Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. *Acute medicine & surgery*, 6(3), 233–246. <https://doi.org/10.1002/ams2.415>.
14. Wang, S., Xin, HN., Chung Lim Vico, C. et al. Effect of an ICU diary on psychiatric disorders, quality of life, and sleep quality among adult cardiac

- surgical ICU survivors: a randomized controlled trial. *Crit Care* 24, 81 (2020).
<https://doi.org/10.1186/s13054-020-2797-7>.
15. Seo Y, Lee HJ, Ha EJ, Ha TS. 2021 KSCCM clinical practice guidelines for pain, agitation, delirium, immobility, and sleep disturbance in the intensive care unit. *Acute Crit Care*. 2022;37(1):1-25.
 16. Lee, M., Kang, J., & Jeong, Y. J. (2020). Risk factors for post-intensive care syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 33(3), 287–294. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2019.10.004>.
 17. Harvey, M. A., & Davidson, J. E. (2016). Postintensive Care Syndrome: Right Care, Right Now...and Later. *Critical care medicine*, 44(2), 381–385. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001531>.
 18. Nin Vaeza N, Martin Delgado MC, Heras La Calle G. Humanizing Intensive Care: Toward a Human-Centered Care ICU Model. *Crit Care Med*. 2020 Mar;48(3):385-390. doi: 10.1097/CCM.0000000000004191.
 19. Rawal, G., Yadav, S., & Kumar, R. (2017). Post-intensive Care Syndrome: an Overview. *Journal of translational internal medicine*, 5(2), 90–92. <https://doi.org/10.1515/jtim-2016-0016>.
 20. Rousseau, A. F., Piret, S., Ledoux, D., & Damas, P. (2019). Le syndrome post-soins intensifs : l'enjeu d'une vie après la survie [Post-intensive care syndrome : the issue of life after survival]. *Revue médicale de Liege*, 74(9), 457–460.
 21. Colbenson, G. A., Johnson, A., & Wilson, M. E. (2019). Post-intensive care syndrome: impact, prevention, and management. *Breathe (Sheffield, England)*, 15(2), 98–101. <https://doi.org/10.1183/20734735.0013-2019>.
 22. Kress, J. P., & Hall, J. B. (2014). ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *The New England journal of medicine*, 370(17), 1626–1635. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1209390>.
 23. Fernandes, A., Jaeger, M. S., & Chudow, M. (2019). Post-intensive care syndrome: A review of preventive strategies and follow-up care. *American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American*

- Society of Health-System Pharmacists, 76(2), 119–122.
<https://doi.org/10.1093/ajhp/zxy009>.
24. Biehl, M., & Sese, D. (2020). Post-intensive care syndrome and COVID-19 - Implications post pandemic. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 10.3949/ccjm.87a.ccc055. Advance online publication.
<https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.ccc055>.
 25. González-Castro A, Garcia de Lorenzo A, Escudero-Acha P, RodriguezBorregan JC. Síndrome post-cuidados intensivos después de la pandemia por SARSCoV-2 [Post-intensive care syndrome after SARS-CoV-2 pandemic]. *Med Intensiva*. 2020 Nov;44(8):522-523. Spanish. doi: 10.1016/j.medin.2020.04.011.
 26. Kotfis K, Williams Roberson S, Wilson JE, Dabrowski W, Pun BT, Ely EW. COVID-19: ICU delirium management during SARS-CoV-2 pandemic. *Crit Care*. 2020 Apr 28;24(1):176. doi: 10.1186/s13054-020-02882-x.
 27. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care*. 2017 Feb;37:270-276. doi: 10.1016/j.jcrc.2016.07.015.
 28. Colbenson GA, Johnson A, Wilson ME. Post-intensive care syndrome: impact, prevention, and management. *Breathe (Sheff)*. 2019;15(2):98-101. doi: 10.1183/20734735.0013-2019.
 29. Hopkins R, Girard, T. Medical and Economic Implications of Cognitive and Psychiatric Disability of Survivorship. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2012; 33(4), 348–356. doi:10.1055/s-0032-1321984.
 30. Mart MF, Williams Roberson S, Salas B, Pandharipande PP, Ely EW. Prevention and Management of Delirium in the Intensive Care Unit. *Semin Respir Crit Care Med*. 2021;42(1):112-126. doi: 10.1055/s-0040-1710572.
 31. Ely EW. The ABCDEF Bundle: Science and Philosophy of How ICU Liberation Serves Patients and Families. *Crit Care Med*. 2017 Feb;45(2):321-330. doi: 10.1097/CCM.0000000000002175.

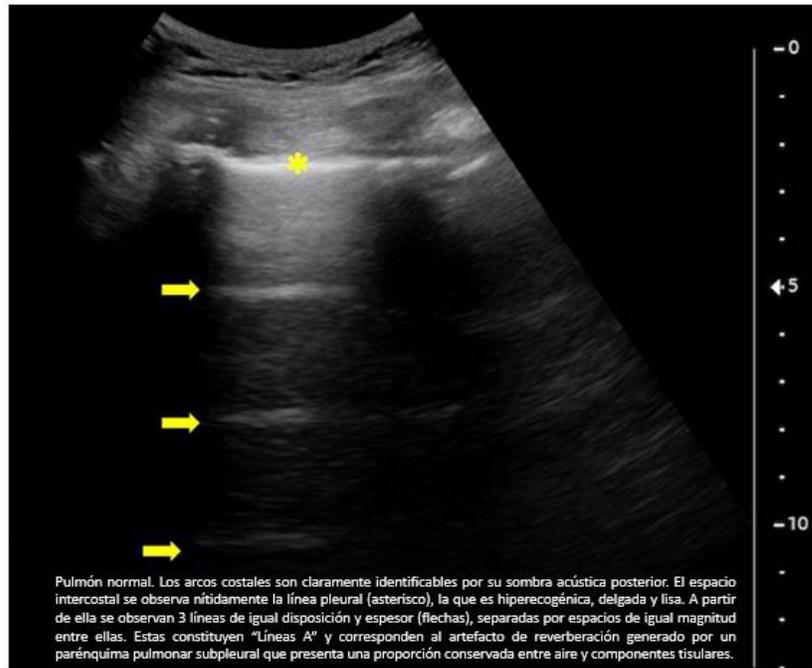
32. Kalfon, P., Alessandrini, M., Boucekine, M., Renoult, S., Geantot, M. A., Deparis-Dusautois, S., Berric, A., Collange, O., Floccard, B., Mimoz, O., Julien, A., Robert, R., Audibert, J., Renault, A., Follin, A., Thevenin, D., Revel, N., Venot, M., Patrigeon, R. G., Signouret, T., ... IPREA-AQVAR Study Group (2019). Tailored multicomponent program for discomfort reduction in critically ill patients may decrease post-traumatic stress disorder in general ICU survivors at 1 year. *Intensive care medicine*, 45(2), 223–235. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-05511-y>.
33. Garrouste-Orgeas, M., Flahault, C., Fasse, L., Ruckly, S., Amdjar-Badidi, N., Argaud, L., Badie, J., Bazire, A., Bige, N., Boulet, E., Bouadma, L., Bretonnière, C., Floccard, B., Gaffinel, A., de Forceville, X., Grand, H., Halidfar, R., Hamzaoui, O., Jourdain, M., Jost, P. H., ... Timsit, J. F. (2017). The ICU-Diary study: prospective, multicenter comparative study of the impact of an ICU diary on the wellbeing of patients and families in French ICUs. *Trials*, 18(1), 542. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2283-y>.
34. Gosselin E, Gélinas C, Bourgault P, Lavoie S. Intervention for Patients Intubated and Conscious to decrease Peritraumatic Distress (IPIC-PTD) – Acceptability and feasibility. *Science of Nursing and Health Practices - Science infirmière et pratiques en santé*. 2018; 1(2). doi: 10.31770/2561-7516.1019.
35. Kredentser MS, Blouw M, Marten N, Sareen J, Bienvenu OJ, Ryu J et al. Preventing Posttraumatic Stress in ICU Survivors: A Single-Center Pilot Randomized Controlled Trial of ICU Diaries and Psychoeducation. *Crit Care Med*. 2018 Dec;46(12):1914- 1922. doi: 10.1097/CCM.0000000000003367.
36. Garrouste-Orgeas M, Flahault C, Vinatier I, Rigaud JP, Thieulot-Rolin N, Mercier E et al. Effect of an ICU Diary on Posttraumatic Stress Disorder Symptoms Among Patients Receiving Mechanical Ventilation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;322(3):229-39. doi: 10.1001/jama.2019.9058.
37. Farhan H, Moreno-Duarte I, Latronico N, Zafonte R, Eikermann M. Acquired Muscle Weakness in the Surgical Intensive Care Unit: Nosology,

- Epidemiology, Diagnosis, and Prevention. *Anesthesiology*. 2016; 124(1):207-34. doi: 10.1097/ALN.0000000000000874.
38. Patel BK, Pohlman AS, Hall JB, Kress JP. Impact of early mobilization on glycemic control and ICU-acquired weakness in critically ill patients who are mechanically ventilated. *Chest*. 2014; 146(3):583-9. doi: 10.1378/chest.13-2046.
39. Doiron KA, Hoffmann TC, Beller EM. Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018; (3): CD010754. doi: 10.1002/14651858.CD010754.pub2.
40. Voiriot, G., Oualha, M., Pierre, A., Salmon-Gandonnière, C., Gaudet, A., Jouan, Y., Kallel, H., Radermacher, P., Vodovar, D., Sarton, B., Stiel, L., Bréchet, N., Préau, S., Joffre, J., & la CRT de la SRLF (2022). Chronic critical illness and post-intensive care syndrome: from pathophysiology to clinical challenges. *Annals of intensive care*, 12(1), 58. <https://doi.org/10.1186/s13613-022-01038-0>.
41. Elliott, D., Davidson, J. E., Harvey, M. A., Bemis-Dougherty, A., Hopkins, R. O., Iwashyna, T. J., Wagner, J., Weinert, C., Wunsch, H., Bienvenu, O. J., Black, G., Brady, S., Brodsky, M. B., Deutschman, C., Doepp, D., Flatley, C., Fosnight, S., Gittler, M., Gomez, B. T., Hyzy, R., ... Needham, D. M. (2014). Exploring the scope of post-intensive care syndrome therapy and care: engagement of non-critical care providers and survivors in a second stakeholders meeting. *Critical care medicine*, 42(12), 2518–2526. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000525>.
42. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20;382(8):727-33.
43. Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med*. 2020 Jul;26(7):1017-32.

44. Tabary M, Khanmohammadi S, Araghi F, Dadkhahfar S, Tavangar SM. Pathologic features of COVID-19: A concise review. *Pathol Res Pract*. 2020 Sep;216(9):153097.
45. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi Z-L. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021 Mar;19(3):141-54.
46. Centers for Disease Control and Prevention. El COVID-19 y su salud. Internet. 2020 cited 2021 Apr 30. <https://www.unicef.org/coronavirus/what-you-need-to-know-covid-vaccine?>
47. Stefan, N., Birkenfeld, A.L. & Schulze, M.B. Global pandemics interconnected — obesity, impaired metabolic health and COVID-19. *Nat Rev Endocrinol* 17, 135–149 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41574-020-00462-1>.
48. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network — United States, March–June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:993-998. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6930e>.
49. Townsend, L., Dowds, J., O'Brien, K., Sheill, G., Dyer, A. H., O'Kelly, B., Hynes, J. P., Mooney, A., Dunne, J., Ni Cheallaigh, C., O'Farrelly, C., Bourke, N. M., Conlon, N., Martin-Loeches, I., Bergin, C., Nadarajan, P., & Bannan, C. (2021). Persistent Poor Health after COVID-19 Is Not Associated with Respiratory Complications or Initial Disease Severity. *Annals of the American Thoracic Society*, 18(6), 997–1003. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202009-1175OC>.
50. Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group (2020). Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging clinical and experimental research*, 32(8), 1613–1620. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01616-x>.
51. Greenhalgh, T., Knight, M., A'Court, C., Buxton, M. & Husain, L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ* 370, m3026. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026> (2020).

ANEXOS.

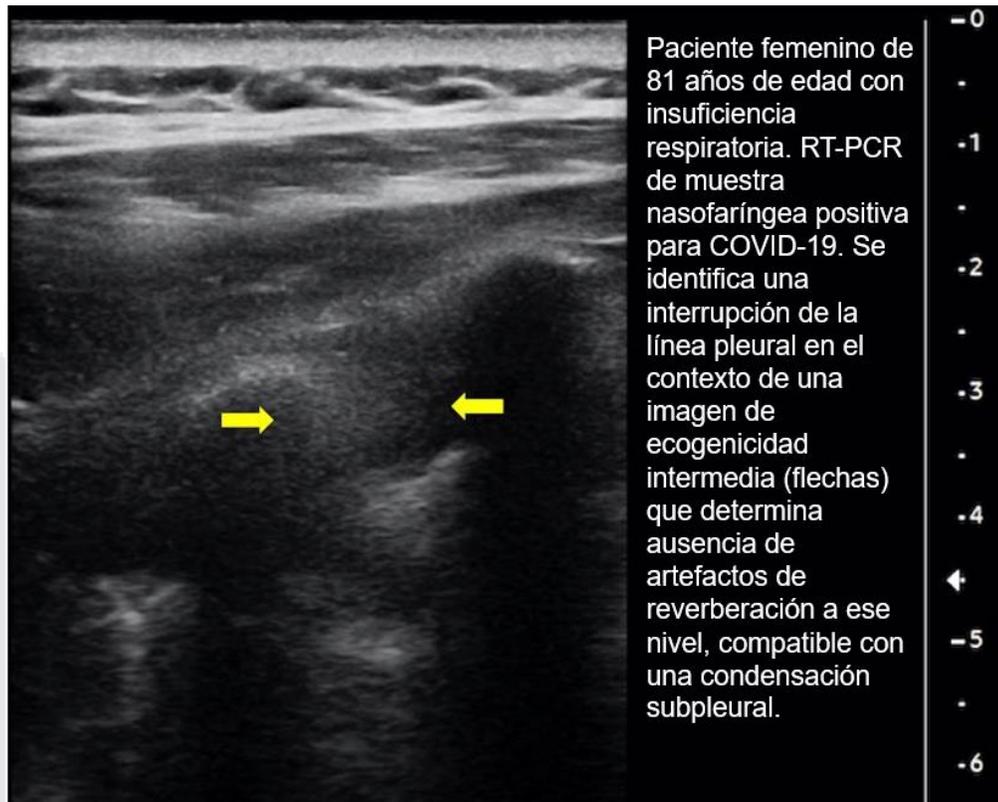
ANEXO A: Patrón ultrasonografico de un pulmón normal.



ANEXO B: Signo ultrasonografico de líneas B coalescentes.



ANEXO C: Patrón ultrasonografico de condensación subpleural.



ANEXO D: Patrón ultrasonografico de hepatizacion pulmonar.



ANEXO E: Diagrama de selección de pacientes del estudio “Mortalidad y características clínicas de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severa debida a neumonía viral por COVID-19 tratados con pronó extendido en la UCI del CHMH”.



Figura 19.- Diagrama de selección de pacientes.

ANEXO F: Población estudiada de pacientes del estudio “Mortalidad y características clínicas de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severa debida a neumonía viral por COVID-19 tratados con pronó extendido en la UCI del CHMH”.

Características	Valor N= 56
Edad, años	53
Sexo	
Masculino/Femenino	(33)/(23)
Comorbilidad	
Diabetes Mellitus	14
Hipertensión arterial	20
Obesidad	19
Otros	8
SDRA, Berlín	
Leve	5
Moderado	38
Severo	13
Egreso de UCI	
Mejoría	33
Defunción	23
Defunción a 28 días	3
Defunción a 6 meses	0
Prono/no pronó	
Mejoría	(31)/(2)
Defunción	(20)/(3)
Días de estancia intrahospitalaria	10
Sintomatología post-COVID	
Anosmia	2
Disgeusia	2
Cefalea	10
Ansiedad	16
Fatiga	14
Excluidos	8

Tabla 2.- Generalidades de la población estudiada.

ANEXO G: Distribución de pacientes pronados y no pronados del estudio “Mortalidad y características clínicas de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severa debida a neumonía viral por COVID-19 tratados con prono extendido en la UCI del CHMH”.

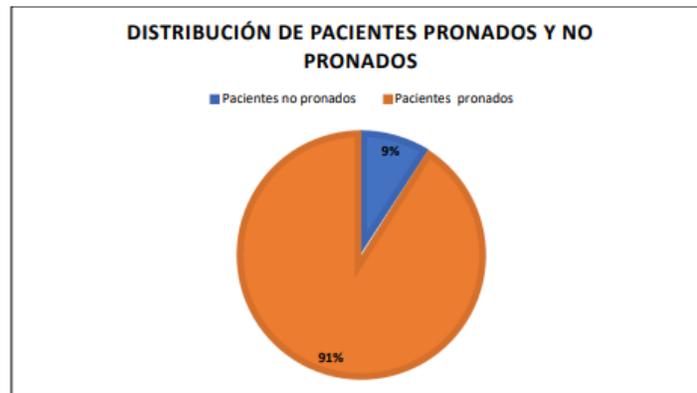


Figura 22.- Distribución de pacientes en posición prono.

ANEXO H: grafica de pacientes pronados sobrevivientes del estudio “Mortalidad y características clínicas de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severa debida a neumonía viral por COVID-19 tratados con prono extendido en la UCI del CHMH”.



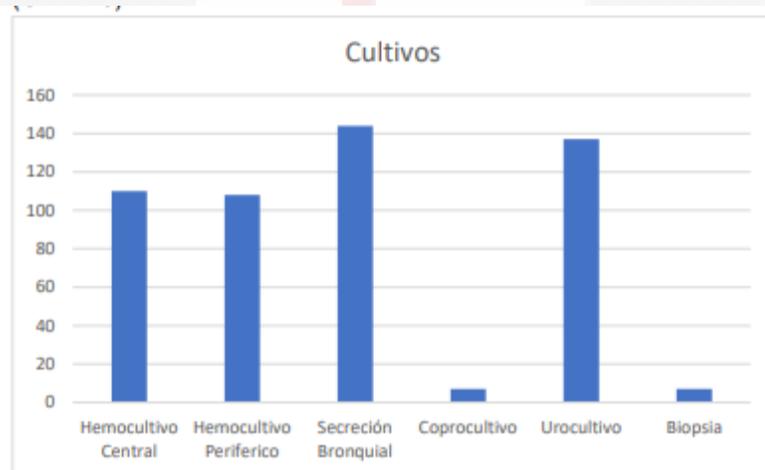
Figura 25.- Pacientes pronados sobrevivientes.

ANEXO H: grafica de defunciones de pacientes pronados del estudio “Mortalidad y características clínicas de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severa debida a neumonía viral por COVID-19 tratados con pronó extendido en la UCI del CHMH”.

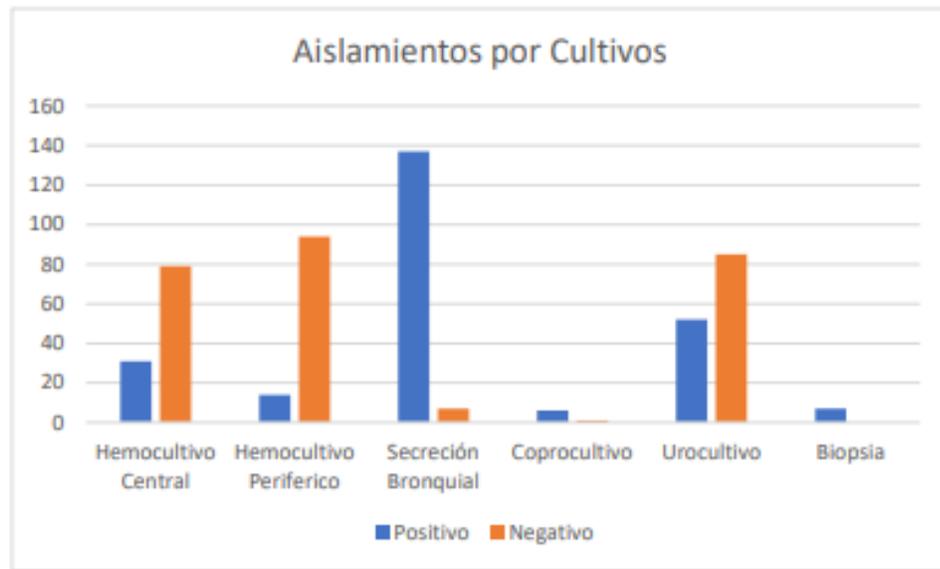


Figura 26.- Pacientes pronados, defunciones.

ANEXO I: Graficas de cultivos tomados en estudio: “Cambios en las resistencias bacterianas en una UCI antes y después de COVID-19 versión II.



ANEXO J: Graficas de aislamientos por cultivos tomados en estudio: “Cambios en las resistencias bacterianas en una UCI antes y después de COVID-19 versión II.



ANEXO K: Graficas de cultivos tomados en estudio: “Cambios en las resistencias bacterianas en una UCI antes y después de COVID-19 versión II.

