

Ref.: PROF. DR. ARNALDO DUBIN.
PROFESOR ADJUNTO DE LA CÁTEDRA DE FARMACOLOGÍA APLICADA, PRESENTA PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE LA
CÁTEDRA DE TERAPIA INTENSIVA.-

RESOLUCIÓN N° 234

La Plata, 25 de Noviembre de 2021.-

VISTO el presente expediente, en el cual el Doctor Arnaldo Dubin eleva proyecto para la creación de la Asignatura Obligatoria denominada “**Terapia Intensiva**” y su incorporación a la currícula de la Carrera de Ciencias Médicas;

considerando que su objetivo general es incorporar a la Carrera de Medicina la base de conocimientos, habilidades y actitudes para la atención de los pacientes críticos, contribuyendo al interés por la especialidad y que entre sus objetivos específicos se encuentra el de adquirir conocimientos sobre contenidos básicos y clínicos, aspectos respiratorios, cardiovasculares, neurológicos, renales, del medio interno, gastrointestinales, hematológicos, infectológicos y nutricionales;

y en atención a los dictámenes que anteceden de las Comisiones de Enseñanza e Interpretación y Reglamento;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

- en sesión de fecha 24/11/2021-(por unanimidad – de quince (15) votos)-

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- APROBAR la propuesta pedagógica de la Asignatura Obligatoria “**Terapia Intensiva**”, que corre como Anexo I de la presente Resolución, elevada por el Doctor Arnaldo Dubin.

ARTICULO 2º.- Incorporar la Asignatura Obligatoria “**Terapia Intensiva**” al 5º año de la Carrera de Medicina, la que integrará asimismo el Departamento de Medicina Interna y Especialidades Clínicas.

ARTICULO 3º.- Dejar establecido que la Asignatura “**Terapia Intensiva**” tendrá una carga horaria de 60 horas y se dictará en forma cuatrimestral.



/////

RESOLUCIÓN N° 234 (Continuación)

ARTICULO 4º.- Para cursar la Asignatura Obligatoria “**Terapia Intensiva**”, deberán tener aprobadas las cursadas de Farmacología Aplicada, Medicina Interna I e Infectología y para poder rendir el examen Final, deberán tener aprobado el final de Medicina Interna I.

ARTICULO 5º.- Modificar el texto del Anexo I de la Resolución N° 465 del Consejo Directivo, incorporando la Asignatura Obligatoria “**Terapia Intensiva**” a la currícula de la Carrera de Medicina.

ARTICULO 6º.- Incorporar la Asignatura Obligatoria aprobada en el Artículo 1º de la presente a la Ordenanza N° 282/10 “Reglamentación de Planes de Estudio”.

ARTICULO 7º.- Regístrese, tómesese debida nota y cumplido, ELÉVESE a la Universidad.

mpt

Firmado digitalmente
por SAN MAURO
Mario Pedro
Fecha: 2022.02.11
16:00:51 -03'00'

Prof. Dr. Mario Pedro SAN MAURO
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS
Facultad de Ciencias Médicas – UNLP

Prof. Méd. Mónica Esther FERRERAS
VICEDECANA
Facultad de Ciencias Médicas – UNLP



ANEXO I

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA
CÁTEDRA DE TERAPIA INTENSIVA**

Prof. Dr. Arnaldo Dubin

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN A LA PROPUESTA PEDAGÓGICA	3
FUNDAMENTOS	5
1. MARCO CONCEPTUAL	5
1. A. LA TERAPIA INTENSIVA COMO ESPECIALIDAD MÉDICA	5
1. B. SITUACIÓN ESTRUCTURAL DE LA TERAPIA INTENSIVA	6
1. C. SITUACIÓN DE LA TERAPIA INTENSIVA EN LA ACTUAL CRISIS SANITARIA	7
1. D. SITUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA EN TERAPIA INTENSIVA	9
1. E. CONTEXTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS	9
2. MARCO TEÓRICO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE EN TERAPIA INTENSIVA EN LA CARRERA DE GRADO	11
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
PROPUESTA PEDAGÓGICA	18
1. OBJETIVOS	18
1. A. ASPECTOS GENERALES	18
1. B. PERFIL DEL EGRESADO	20
1. C. OBJETIVOS GENERALES	21
1. D. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1. E. COMPETENCIAS	22
2. CONTENIDOS	23
2. A. CORRELATIVIDADES	23
2. B. CONTENIDOS MÍNIMOS	23
2. C. PROGRAMA ANALÍTICO	24
3. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA	29
3. A. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS	29
3. A. 1. ACTIVIDADES TEÓRICAS	29
3. A. 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS	29
3. A. 3. ACTIVIDADES DE GUARDIAS	30
3. A. 4. ACTIVIDADES DE SIMULACIÓN	30
3. A. 4. OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES	30
TABLA 1-TIPOS DE ACTIVIDADES DOCENTES Y DE LOS ESTUDIANTES CON CARGA HORARIA	31
3. B. RECURSOS	32
3. B. 1. AULAS	32
3. B. 2. UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS	32
3. B. 3. CENTRO DE SIMULACIÓN	32
3. B. 4. PERSONAL DOCENTE	32
3. C. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN	33
4. BIBLIOGRAFÍA	35
4. 1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	35
4. 2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	35
5. ANEXO 1	36
PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	38
CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES	41

INTRODUCCIÓN A LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

La presentación de esta propuesta pedagógica tiene sus fundamentos en las carencias estructurales de la Terapia Intensiva, las cuales a su vez constituyen un grave problema de nuestra realidad sanitaria. Esta situación ha sido considerablemente agravada por la pandemia por COVID-19. En este escenario, se evidenció la enorme escasez de médicos intensivistas, a nivel global y en nuestro país en particular. Debido a que la falta de difusión de los contenidos de la Terapia Intensiva es considerada uno de los motivos por los que los médicos no optan por esta especialidad, entendemos que la Facultad de Ciencias Médicas debería contribuir a la resolución de este grave problema sanitario. En este sentido, la implementación de Terapia Intensiva como materia optativa en nuestra Facultad ha sido un primer paso, relevante pero insuficiente.

Sobre esta base, consideramos que es necesario avanzar con la conformación de la Cátedra de Terapia Intensiva. Tenemos la convicción de que constituirá un desarrollo significativo para apuntalar la resolución de un serio problema sanitario de la República Argentina.

Terapia Intensiva debería ser materia obligatoria en la Carrera de Medicina, debiéndose considerar la incorporación de la misma en una futura reforma del Plan de Estudios de la misma. Mientras tanto, y en su condición de materia optativa, se debería reforzar la estructura de cátedra para poder aumentar el cupo de alumnos que la cursa anualmente. Es de destacar que cada año quedan muchos estudiantes sin poder cursarla debido a los escasos cupos.

En la actualidad, contamos con un grupo de profesionales jerarquizados constituido por médicos especialistas en Terapia Intensiva. Muchos de ellos son a su vez docentes de la Facultad, en otras asignaturas. Todos cuentan con una extensa trayectoria en la docencia de postgrado y son reconocidos investigadores en áreas epidemiológicas, clínicas y básicas. Cabe mencionar también que en el transcurso de esta crisis hemos sido consultados como especialistas en el área y venimos colaborando con los Gobiernos Nacional y Provincial.

En resumen, existen condiciones para ampliar y profundizar de forma rápida la actividad de la Cátedra de Terapia Intensiva, en la docencia de grado y postgrado, la investigación y la extensión. Éstas son necesidades perentorias de nuestra realidad sanitaria.

FUNDAMENTOS

1. MARCO CONCEPTUAL

1. A. LA TERAPIA INTENSIVA COMO ESPECIALIDAD MÉDICA

Habitualmente se considera que la Terapia Intensiva o Medicina Crítica comenzó en 1953, en Dinamarca, cuando pacientes con poliomielitis requirieron y recibieron ventilación mecánica invasiva (1). Sin embargo, un siglo antes, ciertas áreas hospitalarias ya habían sido utilizadas para pacientes que se recuperaban de anestесias o lesiones traumáticas (2). La elevada mortalidad asociada con la ventilación a presión negativa durante la epidemia de poliomielitis, en la década de 1950, incentivó el desarrollo de la ventilación a presión positiva por medio de una traqueostomía. Estos pacientes eran ubicados en un área común, con cuidados de enfermería intensificados y ventilación manual provista por estudiantes, con lo cual la mortalidad disminuyó. Subsecuentemente, las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) se constituyeron en un componente crucial de los cuidados hospitalarios.

Los objetivos principales de la Terapia Intensiva son el monitoreo y el tratamiento de pacientes con diferentes tipos de enfermedades que comprometen de forma aguda la vida o la función de distintos órganos. En términos generales se consideran tres categorías de pacientes: 1) los que presentan disfunciones orgánicas agudas; 2) los que son sometidos a procedimientos mayores y que deben ser monitoreados para prevenir o detectar disfunciones orgánicas agudas; y 3) aquéllos en los que las intervenciones terapéuticas no llevan a la reversión de la enfermedad y deben recibir cuidados del final de la vida. Los pacientes deberían ingresar a la unidad de cuidados intensivos sólo en el caso de presentar enfermedades potencialmente reversibles, es decir, enfermedades que pueden mejorar o curarse. Por consiguiente, la gran mayoría de estos pacientes sobreviven, con distintos grados de recuperación.

En las unidades de cuidados intensivos se implementan múltiples procedimientos de monitoreo y tratamiento, frecuentemente invasivos, complejos y relacionados con tecnologías sofisticadas.

Pero sin duda el factor más importante es el personal sanitario, que depende de un equipo interdisciplinario que no sólo incluye médicos/as, kinesiólogos/as y enfermeros/as, sino también otras profesiones de áreas como Farmacia, Nutrición, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Salud Mental, Trabajo Social, y trabajadores no profesionales como camilleros y mucamas. Como en ninguna otra especialidad médica, el éxito en Terapia Intensiva depende del trabajo en equipo de todas estas individualidades, cuya formación puede demandar años.

1. B. SITUACIÓN ESTRUCTURAL DE LA TERAPIA INTENSIVA

El déficit de médicos especialistas en Terapia Intensiva es una problemática global (3). Los requerimientos para la Terapia Intensiva están creciendo progresivamente. En Estados Unidos, el número de camas hospitalarias de Terapia Intensiva aumentó un 26% desde 1985 a 2000. Por el contrario, las de otros sectores disminuyeron un 31%, indicando una mayor prioridad a los cuidados intensivos (4). Una explicación es la población cada vez más añosa, con una prevalencia incrementada de enfermedades críticas (5). También contribuyen los avances en terapéuticas médicas riesgosas, en enfermedades que antes eran rápidamente mortales. No sólo han crecido las camas propias de las UCIs sino que al mismo tiempo lo han hecho las responsabilidades de los médicos intensivistas, quienes ahora se han expandido por fuera de las UCIs. Actualmente los intensivistas también se desempeñan como parte de los equipos médicos de emergencia y en hospitales de cuidados crónicos de pacientes ventilados mecánicamente y en rehabilitación (4). Por lo tanto, hay una creciente desproporción entre la demanda y la disponibilidad de intensivistas. Aunque es muy difícil establecer el número de intensivistas necesarios para cubrir las necesidades reales, en Estados Unidos, en el año 2000, se estimó que el déficit proyectado se incrementaría al 22% en el año 2020 y al 35% en el año 2030 (6). Estas proyecciones podrían ser aún mayores ante el surgimiento de pandemias como la que se está viviendo en la actualidad.

Los médicos intensivistas requieren de un entrenamiento que habitualmente consiste en una residencia de cuatro años de formación. Lamentablemente, pocos médicos quieren dedicarse a la Terapia Intensiva.

Existen diversas razones. Entre ellas, es que se trata de una especialidad muy demandante física y anímicamente, es necesario hacer guardias que habitualmente provocan cansancio, y existe un contacto permanente con el sufrimiento del paciente, de sus familiares y seres queridos, como así también con la muerte. Además, es necesaria una permanente actualización médica. Indudablemente, las malas condiciones laborales y la baja remuneración también tienen un enorme impacto en esta decisión de no elegir la especialidad. Todos estos elementos se asocian a la percepción de un estilo de vida negativo. Como un termómetro de esta situación, cada año más del 50% de las vacantes de las residencias médicas para Terapia Intensiva quedan libres (7). De no ser por el concurso de médicos extranjeros que vienen a formarse en nuestro país por medio de la residencia, no sería posible el funcionamiento de las UCIs. Además de los factores discutidos, otro motivo que contribuye a que los médicos no opten por Terapia Intensiva, es la falta de difusión de los contenidos de la especialidad en la formación de grado. Éste no es únicamente un problema de nuestro país, sino que concierne a todo el mundo (8). Fundamentalmente por este motivo, fue que impulsamos la creación de Terapia Intensiva como materia optativa, en el año 2017.

1. C. SITUACIÓN DE LA TERAPIA INTENSIVA EN LA ACTUAL CRISIS SANITARIA

La pandemia por COVID-19 llevó a la Terapia Intensiva a los primeros planos. Alrededor del 5% de los pacientes con COVID-19 son internados en las UCIs (9). La mitad de estos últimos requieren ventilación mecánica. Muchos otros necesitan otros tratamientos complejos tales como hemodiálisis y reanimación hemodinámica.

En este contexto, en todo el mundo ha existido una enorme preocupación sobre la disponibilidad de camas de Terapia Intensiva, así como también de respiradores (10). Debido a ello, ha habido un gran énfasis para la producción de respiradores, desencadenándose verdaderas carreras contra reloj. Sin embargo, no se ha prestado tanta atención al recurso humano.

En nuestro país también se ha producido un creciente interés por conocer el número de camas libres en las UCIs. Sin embargo, es necesario remarcar que la limitante del funcionamiento del sistema no son las camas, los respiradores o cualquier otro recurso físico o tecnológico. La limitación es el recurso humano: los intensivistas. Si no se cuenta con ellos, de poco sirven los otros recursos.

Una encuesta internacional realizada en 77 países reveló carencias de personal médico y de enfermería, de recursos para la ventilación mecánica y un alto grado de distress emocional y el síndrome de desgaste profesional (en inglés, occupational burnout; coloquialmente, del trabajador quemado) (11).

Aunque el déficit de intensivistas ya era muy evidente en nuestro país, la pandemia ha desnudado las carencias estructurales de los cuidados críticos. Los intensivistas son pocos, están tremendamente sobrecargados y fatigados, tanto física como anímicamente. Esto conlleva a que estén proclives a cometer errores. También están expuestos a contagiarse y enfermarse. Incluso muchos han fallecido. Consecuentemente, la dotación de intensivistas ha quedado diezmada por la enfermedad y sin posibilidades de recambio. En estas circunstancias, la calidad de la atención en las UCIs se deteriora y el resultado puede no ser el esperado. Un dato inquietante es el aumento de la letalidad a lo largo del tiempo. Por ejemplo, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la letalidad aumentó de 1,91% el 13 de julio a 3,55% el 8 de noviembre (12). Para las mismas fechas, a nivel nacional, la tasa de letalidad aumentó del 1,85% al 2,70% (13). Aunque pueden existir otras explicaciones para esta observación, una hipótesis plausible es la disminución del rendimiento de las UCIs, producto de la sobrecarga continua de trabajo (14, 15). Los resultados de un estudio multicéntrico, realizado por nuestro grupo de investigadores, corroboran esta interpretación (16)

El temido colapso del sistema sanitario y las ICUs no deviene primariamente de la limitación de recursos físicos o tecnológicos, sino del personal sanitario, especialmente de los intensivistas.

1. D. SITUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA EN TERAPIA INTENSIVA

En la República Argentina existen diferentes alternativas para la especialización de postgrado en Terapia Intensiva. El método óptimo para la formación es la Residencia en Terapia Intensiva para lo cual hay una importante oferta de hospitales públicos (nacionales, provinciales y municipales) y privados. Algunos de ellos están articulados con Cursos de Especialización. El más importante, en términos de convocatoria, es el de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI) y la Universidad de Buenos Aires. Existen también otros cursos de especialización. Cabe mencionar nuevamente que la mayor parte de las vacantes no se ocupa.

Aunque para aplicar a residencias de un gran número de especialidades médicas se contempla la necesidad de una experiencia amplia en Terapia Intensiva, tal experiencia es muy irregular o ausente en las Facultades de Medicina. En una encuesta realizada a 126 decanos de Estados Unidos, en sólo el 20% se requería alguna experiencia clínica en Terapia Intensiva (17). En términos generales, los contenidos de la Terapia Intensiva son vistos de forma insuficiente y fragmentaria en diferentes materias, sin un enfoque sistemático. Esta situación ocurre en todas las Universidades de la mayor parte del mundo.

1. E. CONTEXTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

La Facultad de Ciencias Médicas tiene como finalidad la formación de un médico generalista, desde un punto de vista académico, humanístico, científico y técnico. Este profesional debe conocer los elementos esenciales de la medicina y poseer una formación científica que no sólo le permita resolver los problemas de salud en la atención primaria, sino también contribuir a la promoción de la salud. Asimismo debe poseer condiciones humanitarias y preocuparse por los aspectos económico-sociales, logrando una óptima relación médico-paciente.

Por todo lo referido anteriormente, respecto a los requerimientos poblacionales de contar no sólo con perfiles de médicos generalistas, sino también con médicos orientados a poder hacer frente a patologías críticas en contextos de la demanda creciente y de déficits previos, es que surge nuestra propuesta de incorporar Terapia Intensiva como materia obligatoria en el próxima reforma del Plan de Estudios de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas. Debería cursarse con un régimen cuatrimestral, con una carga horaria de al menos 60 horas, ubicada en el quinto año de la carrera, pudiendo dar respuesta a esta imperiosa necesidad. Sería paralela a las materias obligatorias Cirugía II, Deontología y Medicina Legal, Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes, Ginecología, Medicina Interna II, Obstetricia, Pediatría, Psiquiatría Módulo 2, Salud Pública Módulo 2 y Toxicología, y a las materias optativas Bioética, Bioquímica Clínica II, Cirugía de Tórax, Discapacidad Intelectual, Trasplante de Órganos y Calidad de la Atención Médica.

Su desarrollo requiere una sólida formación en materias como Bioquímica, Fisiología, Patología, Microbiología, Farmacología Básica (General y Farmacodinamia), Farmacología Aplicada, Medicina Interna y Cirugía, todas las cuales la preceden en el plan de estudios vigente.

Aunque el cambio en el Plan de Estudios pudiera realizarse rápidamente, transcurrirían varios años antes de que los nuevos ingresantes pudieran cursar la materia. Como respuesta hasta ese entonces, la actual propuesta permitiría aumentar notablemente el número de estudiantes que accedan a cursarla como materia optativa, al reforzar la estructura de la Cátedra.

2. MARCO TEÓRICO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE EN TERAPIA INTENSIVA EN LA CARRERA DE GRADO

Existen básicamente, dos modelos de enseñanza de la Medicina: el modelo pedagógico positivista y el constructivista, con marcados contrastes entre sí.

Lo usual en todas las ciencias de la salud ha sido la enseñanza con el modelo tradicional positivista, tanto en el ciclo básico como en el ciclo de formación clínica. En el ciclo superior, este modelo tradicional se ha basado en el aprendizaje con el paciente en el terreno. Se trata de un modelo de docencia-asistencia, en él que el estudiante se forma en la práctica profesional, con los pacientes reales, bajo la tutoría de los profesores, médicos especialistas. Aún sin una propuesta explícita, se desarrolla como una actividad mecanicista, unidireccional y enciclopedista, en la que el estudiante suele jugar un rol pasivo, y se limita a recibir lo que transmite el docente. En consecuencia, el proceso depende de la capacidad del docente y/o del interés primario del estudiante, que no es particularmente estimulado en estas condiciones. Si bien existe la percepción de que estos procedimientos no son los más adecuados, continúan en la práctica, perpetuados por diversos factores, entre los que sobresalen el facilismo por parte de los docentes (no se requiere elaboración por parte del mismo, sino simple exposición) y el deseo de demostración de sus conocimientos. En este modelo centrado en la transmisión de contenidos, se enfatizan los contenidos recopilados por la ciencia. El enfoque evaluativo de los alumnos es por resultados, con "preguntas objetivas" comprobando la memorización de contenidos. Esta modalidad de educación prioriza los conceptos abstractos sobre los ejemplos concretos y predominan las clases expositivas. No se considera la adquisición de habilidades procedimentales y de valores, ni el desarrollo del pensamiento crítico. Clásicamente se cree que un médico debe formarse para solucionar problema técnicos, por medio de un proceso que comienza con la incorporación de conocimiento en las ciencias básicas, y continúa con prácticas supervisadas en las que aplica técnicas basadas en la investigación, sobre los problemas de prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

El modelo constructivista es un método basado en problemas que permitiría alcanzar una mejor formación para la práctica profesional. Desde mucho antes, y en forma empírica, el aprendizaje basado en problemas se ha utilizado en algunas escuelas de Medicina, procurando el análisis reflexivo del estudiante para solucionar cada caso clínico. Consecuentemente, se facilita el desarrollo del juicio clínico, una de las competencias profesionales a alcanzar. De esta manera, se favorece el aprendizaje significativo y profundo, entendido como la necesidad de conocer los saberes previos de los alumnos antes de iniciar un proceso de enseñanza. Se asume que el aprendizaje relevante y duradero de los nuevos conocimientos, no memorístico, sólo podrá realizarse si se logra la relación de manera sustantiva y no arbitraria, con su estructura cognitiva, es decir, con aquellos saberes que ya poseían. Se entiende que aquello que el aprendiz ya sabe es el factor aislado más importante para el aprendizaje. Se propicia la formación de un profesional competente, lo que significa algo más que adquirir un conocimiento teórico. Incluye la capacidad de razonar, tomar decisiones, aprender habilidades y destrezas y saber aplicar lo adquirido a cada situación particular. Es integrar la teoría con la práctica, el saber con el saber hacer y el saber ser.

Incluso en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la Terapia Intensiva en el grado, esto es posible no sólo a través de la resolución de problemas teóricos, sino también con otras estrategias de enseñanza. Se incluyen los ateneos de discusión de pacientes, como así también la realización de guardias en las UCIs. Otro componente crucial, en la actualidad, es la enseñanza con simuladores que permite que el alumno tenga un rol protagónico en su aprendizaje, facilitándole realizar tantas repeticiones de la habilidad a adquirir como sea necesario.

Los laboratorios de simulación se han creado para proporcionar un entorno en el que los alumnos puedan recibir formación de manera sistemática, segura y protegida. Esta estrategia educativa no reemplaza a la interacción del estudiante con los pacientes reales, pero sirve para el aprendizaje de prácticas clínicas y quirúrgicas, preservando la seguridad del paciente y respetando sus derechos. La creación de escenarios simulados proporciona también un entorno ideal para introducir a los estudiantes en el trabajo en equipo.

La simulación, como concepto, nace en 1929, cuando el ingeniero estadounidense Edwin A. Link, logró poner en funcionamiento el primer simulador de vuelo. A fines de la década del 60, Arthur C. Guyton, uno de los fisiólogos más reconocidos del último medio siglo, junto con Thomas Coleman demostraron el uso de simulación computarizada para educación médica y desarrollo de pruebas de hipótesis concernientes a circuitos fisiológicos (18). El primer laboratorio de habilidades estructurado en una Facultad de Medicina europea, se estableció formalmente en la Universidad de Maastricht, en Holanda, en 1974. Dicho laboratorio facilitó el entrenamiento en cuatro áreas bien definidas: habilidades de exploración física, habilidades terapéuticas, habilidades de laboratorio y habilidades de comunicación (19).

Los primeros cursos y programas de entrenamiento médico basados en simulación pueden remontarse a finales de la década de los 60 e inicios de los 70, cuando investigadores de la Universidad de Miami desarrollaron a Harvey, el paciente cardiológico simulado (20).

En los 80, se desarrolló e implementó el uso de maniqués computarizados para el uso en anestesiología. Estas técnicas permitían oportunidades para prácticas a repetición, en un ambiente seguro y pedagógico. Hoy en día, estos maniqués han evolucionado tanto que pueden tener funciones tan reales como respirar, dilatar pupilas o reproducir arritmias con todas las alteraciones hemodinámicas que conllevan (21). Los maniqués modernos son mucho más prácticos y reales que sus prototipos ancestrales y pueden utilizarse con tecnología inalámbrica en su mayoría. Los modelos de simuladores de materiales tipo látex permiten realizar procedimientos.

También en los años 80, los cursos y programas de formación en politrauma como Soporte Vital Avanzado en Trauma (Advanced Trauma Life Support, ATLS por sus siglas en inglés), desarrollado por el Colegio Americano de Cirugía (American College of Surgeons) se diseñaron combinando sesiones teóricas con talleres prácticos, utilizando metodología demostrativa que incluía sesiones de discusión, así como prácticas de laboratorio con cirugía animal. Posteriormente, se incorporó la evaluación teórica, antes y después del curso, así como la evaluación práctica, utilizando pacientes simulados.

Los protocolos internacionales y los cursos mundialmente aceptados, como son los de cuidados cardíacos de emergencias y soporte vital básico y avanzado, utilizan esta efectiva estrategia de educación basada en la simulación médica. El empleo de esta técnica de aprendizaje ha permitido a caracterizadas organizaciones, como la American Heart Association (AHA) y ACS, estandarizar sus cursos para obtener el éxito de globalización que representan.

Actualmente existen circunstancias que aconsejan que el entrenamiento por simulación anteceda a las actividades en la cabecera del paciente. La curva de aprendizaje de las habilidades se acorta por múltiples razones. Entre ellas, la repetición del entrenamiento tantas veces como sea necesario, hasta adquirir la habilidad entrenada y entrenar aspectos clínicos que en condiciones normales tomarían meses o años. Además, las habilidades adquiridas por simulación son transferibles a la realidad, las curvas de aprendizaje basadas en simulación son mejores que las del entrenamiento clásico y se aumenta la seguridad de los pacientes, disminuyendo los errores médicos, entre otros beneficios (22).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ibsen B. The anaesthetist's viewpoint on the treatment of respiratory complications in poliomyelitis during the epidemic in Copenhagen, 1952. *Proc R Soc Med* 1954;47:72-74
2. Grenvik A, Pinsky MR. Evolution of the intensive care unit as a clinical center and critical care medicine as a discipline. *Crit Care Clin* 2009;25:239-250
3. Courtright KR, Kerlin MP. Intensive care unit staffing and quality of care: challenges in times of an intensivist shortage. *Rev Bras Ter Intensiva* 2014;26:205207
4. Halpern NA, Pastores SM, Greenstein RJ. Critical care medicine in the United States 1985-2000: an analysis of bed numbers, use, and costs. *Crit Care Med* 2004;32:1254-1259
5. Adhikari NK, Fowler RA, Bhagwanjee S, Rubenfeld GD. Critical care and the global burden of critical illness in adults. *Lancet* 2010;376:1339-1346
6. Angus DC, Kelley MA, Schmitz RJ, White A, Popovich J, Jr, Committee on Manpower for Pulmonary and Critical Care Societies (COMPACCS) Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: can we meet the requirements of an aging population? *JAMA* 2000;284:2762-2770
7. Estenssoro E, Valente Barbas CS, Briva A. Picking up the pieces: towards a better future for critical care medicine in three South American countries. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187:130-132
8. Henry E Fessler. Undergraduate medical education in critical care. *Crit Care Med* 2012;40:3065-9
9. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS; China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020;382:1708-1720.
10. Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim CM, Divatia JV, Shrestha BR, Arabi YM, Ng J, Gomersall CD, Nishimura M, Koh Y, Du B; Asian Critical Care Clinical Trials Group. COVID-19. Intensive care management of coronavirus disease 2019: challenges and recommendations. *Lancet Respir Med* 2020;8:506-517
11. Wahlster S, Sharma M, Lewis AK, Patel PV, Hartog C, Jannotta G, Blissitt P, Kross EK, Kassebaum NJ, Greer DM, Curtis JR, Creutzfeldt CJ. The COVID-19 Pandemic's Impact on Critical Care Resources and Providers: A Global Survey. *Chest* 2020 Online ahead of print
12. <https://www.buenosaires.gob.ar/coronavirus/noticias/actualizacion-de-los-casos-de-coronavirus-en-la-ciudad-buenos-aires>
13. <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/informes-diarios/reportes>
14. Bihari S, Venkatapathy A, Prakash S, Everest E, McEvoy R D, Bersten A. ICU shift related effects on sleep, fatigue and alertness levels. *Occup Med (Lond)* 2020;70:107-112
15. Tawfik DS, Profit J, Morgenthaler TI, Satele DV, Sinsky CA, Dyrbye LN, Tutty MA, West CP, Shanafelt TD. Physician Burnout, Well-being, and Work Unit Safety Grades in Relationship to Reported Medical Errors. *Mayo Clin Proc* 2018;93:1571-1580

16. Estenssoro E, Loudet CI, Ríos FG, Kanoore Edul VS, Plotnikow G, Andrian M, Romero I, Piezny D, Bezzi M, Mandich V, Groer C, Torres S, Orlandi C, Rubatto Birri PN, Valenti MF, Cunto E, Sáenz MG, Tiribelli N, Aphalo V, Reina R, Dubin A; SATI-COVID-19 Study Group. Clinical characteristics and outcomes of invasively ventilated patients with COVID-19 in Argentina (SATICOVID): a prospective, multicentre cohort study. *Lancet Respir Med* 2021. Online ahead of print.
17. Fessler HE. Undergraduate medical education in critical care. *Crit Care Med* 2012;40:3065-3069
18. Montani JP, Adair TH, Summers RL, Coleman TG, Guyton AC. A simulation support system for solving large physiological models on microcomputers. *Int J Biomed Comput* 1989;24:41-54
19. Bouhuijs PA, Schmidt HG, Snow RE, Wijnen WHFW. The Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht, Netherlands: development of medical education. *Public Health Papers*. Geneva: WHO; 1978. p. 133-151
20. Gordon MS. Cardiology patient simulator. Development of an animated manikin to teach cardiovascular disease. *Am J Cardiol* 1974;34:350-355
21. Cumin D, Weller JM, Henderson K, Merry AF. Standards for simulation in anaesthesia: creating confidence in the tools. *Br J Anaesth*. 2010;105:45-51
22. Vázquez Mata G, Ruiz Castillo J. Simulation; usefulness in medical and surgical training *Cir Esp* 2009;86:1-2
23. Wiener CM, Thomas PA, Goodspeed E, et al. "Genes to society"—the logic and process of the new curriculum for the Johns Hopkins University School of Medicine. *Acad Med* 2010; 85:498–506
24. Smith AG, Brainard JC, Campbell KA. Development of an Undergraduate Medical Education Critical Care Content Outline Utilizing the Delphi Method. *Crit Care Med*. 2020 Jan;48(1):98-103.

PROPUESTA PEDAGÓGICA

1. OBJETIVOS

1. A. ASPECTOS GENERALES

La enseñanza de la Terapia Intensiva nunca ha sido tan necesaria como en estos momentos. Se ha producido un gran desarrollo en el conocimiento fisiopatológico de las enfermedades críticas. Al mismo tiempo, los resultados de ensayos clínicos controlados y guías internacionales para el manejo terapéutico permiten un mejor tratamiento de los pacientes. No obstante, se proyecta, para los próximos años, una mayor deficiencia de médicos intensivistas (1). Cualquier solución para dar respuesta a este déficit debe incluir la motivación de la especialidad en las nuevas generaciones de médicos.

Más aún, los beneficios de la enseñanza de Terapia Intensiva en el grado se extenderán más allá del pequeño número de graduados que finalmente se especialice en Terapia Intensiva. Conceptos sobre fisiología, trabajo en equipo, uso de protocolos basados en la evidencia para favorecer la práctica clínica y entrenamiento en simulación, en otros, serán útiles para todos los graduados. Además, como la mayoría de los programas de residencias y especialidades médicas requieren conceptos de Terapia Intensiva, es necesaria una enseñanza de grado temprana y de calidad (2).

La enseñanza estructurada de grado en Terapia Intensiva ofrece un número de oportunidades potenciales a los estudiantes y a la sociedad. El beneficio más obvio es la mejor atención que los egresados brindarán a pacientes con enfermedades críticas, aún en el ejercicio de otras especialidades. Además, la exposición a la Terapia Intensiva puede tener una enorme influencia en la elección de la especialidad y contribuir a mitigar el déficit de intensivistas.

La introducción de Terapia Intensiva en la educación de grado es aceptada y disfrutada por los estudiantes. Es nuestra experiencia con Terapia Intensiva como materia optativa—en donde sistemáticamente han quedado estudiantes en lista de espera o que no pudieron acceder por falta de cupo. La misma experiencia se ha desarrollado en Universidades extranjeras (2).

En base a la discusión previa, algunas Universidades han modificado la currícula de la Carrera de Medicina; por ej., en la Universidad Johns Hopkins, una rotación de 4 semanas en Terapia Intensiva, es un requerimiento para la graduación (3).

Aunque existe una constante discusión sobre la importancia de los contenidos de la Terapia Intensiva en la currícula de las Facultades de Medicina de Estados Unidos, no se han formulado programas definidos. Recientemente, se constituyó un panel de expertos con el objetivo de identificar los conocimientos básicos, las habilidades de procedimientos y las competencias asociadas que deberían aprenderse antes de la graduación, a través de un programa nacional multidisciplinario (2). Estos elementos son considerados en nuestra propuesta. Los tópicos altamente recomendados, agrupados por sistema de órganos son:

- Sistema respiratorio
 - Síndrome de distress respiratorio agudo
 - Ventilación con máscara
 - Ventilación mecánica
 - Insuficiencia respiratoria
- Sistema circulatorio
 - Shock anafiláctico
 - Arritmias
 - Shock cardiogénico
 - Hipotensión arterial
 - Shock hemorrágico
 - Sangrado gastrointestinal masivo
 - Shock séptico
- Sistema neurológico
 - Alteraciones en el estado de conciencia
 - Delirio en la UCI
 - Convulsiones/estado epiléptico
- Sistema renal/electrolítico
 - Fallo renal agudo
 - Anomalías electrolíticas
 - Hipo/hiperglucemia

- Temas suplementarios de la UCI
 - Interpretación de gases en sangre
 - Monitoreo invasivo
 - Monitoreo en la UCI
 - Emergencias infectológicas
 - Emergencias obstétricas
 - Aspectos gastrointestinales/nutricionales
 - Bioética/adequación del esfuerzo terapéutico/ atención centrada en paciente y familia
 - Gestión de Calidad y seguridad del paciente

Los argumentos previos fundamentan que la materia Terapia Intensiva sea incluida en la currícula, de modo estructurado y planificado, incluyendo objetivos explícitos, didáctica, simulaciones, y evaluación de competencias y resultados.

1. Angus DC, Kelley MA, Schmitz RJ, White A, Popovich J, Jr, Committee on Manpower for Pulmonary and Critical Care Societies (COMPACCS) Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: can we meet the requirements of an aging population? JAMA 2000;284:2762-2770
2. Wiener CM, Thomas PA, Goodspeed E, et al. "Genes to society"—the logic and process of the new curriculum for the Johns Hopkins University School of Medicine. Acad Med 2010; 85:498–506
3. Smith AG, Brainard JC, Campbell KA. Development of an Undergraduate Medical Education Critical Care Content Outline Utilizing the Delphi Method. Crit Care Med. 2020 Jan;48(1):98-103

1. B. PERFIL DEL EGRESADO

Los aspectos institucionales que definen el emergente de la misión de la Facultad en cuanto a las características del producto a formar, al cual debe ajustarse la participación de la Cátedra, podrían resumirse en la Reforma Curricular. La Reforma Curricular aprobada por el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata por Resolución Nº 347 del 9 de noviembre de 1988, establece como objetivo de la misma el de "obtener un médico generalista, preparado para la Atención Primaria de la salud". En este contexto y en el de una atención hospitalaria cada vez más dirigida a la atención de pacientes con patologías agudas graves, planteamos que la incorporación de conocimientos, habilidades y actitudes vinculados a la Terapia Intensiva, pueden contribuir a mejorar las deficiencias estructurales de nuestro sistema sanitario.

1. C. OBJETIVOS GENERALES

- 1) Incorporar a la carrera de Medicina la base de conocimientos, habilidades y actitudes para la atención de los pacientes críticos, contribuyendo al interés por la especialidad.
- 2) Integrar conocimientos de las materias básicas y clínicas para enfocarlos en la atención de pacientes críticos.

1. D. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Adquirir conocimientos sobre contenidos básicos y clínicos sobre aspectos respiratorios, cardiovasculares, neurológicos, renales, del medio interno, gastrointestinales, hematológicos, infectológicos y nutricionales.
- 2) Adquirir habilidades relacionadas con el examen, los aspectos básicos de la reanimación (mantenimiento de la vía aérea, la ventilación y la circulación) y los accesos vasculares en los pacientes críticos
- 3) Adquirir actitudes y capacidades vinculadas a la contención del paciente y la familia, la ética, el trabajo en un equipo multidisciplinario e interdisciplinario, el desarrollo de habilidades apropiadas para el aprendizaje permanente y el entendimiento del empleo costo/efectivo de los recursos.

1. E. COMPETENCIAS

Competencias básicas:

Lograr que el estudiante se apropie del control de su proceso formativo mediante elementos teóricos y de actitud.

Competencias específicas:

- Adoptar un enfoque estructurado y oportuno para el reconocimiento, la evaluación y la estabilización del paciente grave con fisiología disfuncional.
- Comprender las variables de monitoreo en el paciente críticamente enfermo.
- Manejar la resucitación cardiopulmonar.
- Reconocer alteraciones de los electrolitos, la glucosa y el equilibrio ácido-base.

Competencias transversales:

- Reconocer los beneficios del trabajo en equipo.
- Comprender la importancia de la comunicación paciente-familia-médico.

Resultados del aprendizaje:

- Aplicar los conceptos básicos y la terminología relacionada a los cuidados intensivos.
- Reconocer y evaluar al paciente críticamente enfermo.
- Seleccionar las pruebas de diagnóstico apropiadas.
- Reconocer e iniciar tratamiento de las enfermedades agudas que amenazan la vida.
- Reconocer los beneficios de una adecuada relación médico-paciente-familia.

2. CONTENIDOS

2. A. CORRELATIVIDADES

En la actualidad la materia optativa Terapia Intensiva cuenta con el esquema de correlatividades, acorde a la Circular N°3/2021 artículo 49bis que refiere que para poder cursar TERAPIA INTENSIVA se requiere tener la cursada de Farmacología Básica, Semiología y Cirugía I.

Se propone para la incorporación de TERAPIA INTENSIVA como materia obligatoria, que sea una materia del quinto año de la carrera con el siguiente esquema de correlatividad: para poder CURSAR TERAPIA INTENSIVA los alumnos deberán tener la CURSADA de FARMACOLOGIA APLICADA, MEDICINA INTERNA I e INFECTOLOGÍA; para RENDIR EL FINAL, deberán tener el final de MEDICINA INTERNA I.

2. B. CONTENIDOS MINIMOS

1. Resucitación cardiopulmonar: El ABC. Entrenamiento con simuladores.
2. Insuficiencia respiratoria. Causas y enfoque general.
3. Shock. Enfoque general. Introducción al monitoreo hemodinámico. Principios generales de tratamiento. Drogas inotrópicas. Coloides y cristaloides.
4. Sepsis y shock séptico. Síndrome de disfunción orgánica múltiple. Tratamiento de la sepsis. Principios generales de antibioticoterapia en la sepsis.
5. Enfoque inicial del paciente politraumatizado.
6. Metabolismo del sodio y el agua.
7. Cetoacidosis diabética.
8. Medio interno. Generalidades y trastornos ácido base.
9. Infecciones más frecuentes en los pacientes críticos. Neumonía de la comunidad. Infecciones intrahospitalarias más frecuentes. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Sepsis asociada a catéter. Conceptos sobre prevención.
10. El paciente neurocrítico I. Síndrome de hipertensión endocraneana. Evaluación, diagnóstico, tratamiento del traumatismo de cráneo.
11. El paciente neurocrítico II. Accidente cerebrovascular hemorrágico (hemorragia subaracnoidea y hematoma intraparenquimatoso) e isquémico.
12. Insuficiencia renal aguda.
13. Bioética aplicada a los cuidados críticos.
14. Aspectos básicos del paciente crítico pediátrico

2. C. PROGRAMA ANALITICO

1. El paciente con insuficiencia respiratoria aguda. Causa de insuficiencia respiratoria aguda. Dispositivos para provisión de oxigenoterapia. Monitoreo básico del paciente con requerimiento de oxígeno suplementario. Indicaciones de vía aérea artificial y ventilación mecánica invasiva. Modos ventilatorios básicos. Indicaciones y modos de ventilación mecánica no invasiva. Complicaciones durante la ventilación mecánica. Monitoreo básico del paciente con ventilación mecánica invasiva. Concepto de desvinculación de la ventilación mecánica. Cuidado de la vía aérea artificial. Indicaciones y cuidados de la traqueostomía.

2. Patologías respiratorias graves. Síndrome de distrés respiratorio agudo. Tipos y causas. Enfoque diagnóstico y terapéutico.

Patologías respiratorias con requerimiento de suplementación de oxígeno o ventilación mecánica invasiva: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma aguda grave, enfermedades infecciosas pulmonares, trauma de tórax, intoxicación por monóxido de carbono. Otras situaciones con requerimiento de ventilación mecánica de origen extrapulmonar. Enfoque diagnóstico y terapéutico.

3. El paciente con shock. Tipos de shock. Shock hipovolémico. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Shock séptico. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Shock endócrino. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Concepto de disfunción multiorgánica. Escores para valorar severidad y disfunción de órganos. Parámetros de reanimación del shock. Manejo con fluidos en el shock. Parámetros de monitorización en el shock. Uso de fármacos vasoactivos y de fármacos inotrópicos en el shock.

4. El paciente con politraumatismo. Enfoque general del paciente con politraumatismo. Traumatismo de tórax. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Traumatismo de abdomen. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Concepto de hipertensión abdominal y síndrome compartimental abdominal. Rabdomiólisis. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Traumatismos retroperitoneales y pelvianos. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Manejo de fracturas óseas en el trauma grave. El paciente quemado en terapia intensiva. Golpe de calor e hipotermia. Lesiones por sumersión y ahorcamiento. Lesiones por energía eléctrica

5. El paciente neurocrítico. Traumatismo encefalocraneano moderado y grave. Síndrome de hipertensión endocraneana. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Accidento cerebrovascular isquémico. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Accidente cerebrovascular hemorrágico. Hematoma intraparenquimatoso. Hemorragia subaracnoidea. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Complicaciones postoperatorias de cirugías intracraneales. Alteraciones del estado de conciencia. Coma. Estado de mal epiléptico. Síndrome de Guillain-Barré. Polineuropatía del paciente crítico.

6. El paciente crítico con infecciones. Fiebre en terapia intensiva. Neumonía grave de la comunidad y Neumonía asociada a ventilación mecánica. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Infecciones intraabdominales. Infecciones severas de piel y partes blandas. Infecciones relacionadas con dispositivos intravasculares.

Epidemias y pandemias. El paciente neutropénico febril en terapia intensiva. El paciente HIV positivo con requerimiento de terapia intensiva. Concepto y manejo de infecciones adquiridas en la unidad de terapia intensiva por microorganismos multirresistentes. Prevención y control de Infecciones en terapia intensiva. Uso racional de antimicrobianos en terapia intensiva, aspectos farmacoterapéuticos.

7. El paciente con falla renal aguda. El paciente con trastornos del medio interno. Insuficiencia renal aguda en el paciente crítico. Causas más frecuentes. Terapias de reemplazo de la función renal en la insuficiencia renal aguda. Interpretación básica del estado ácido-base. Acidosis y alcalosis metabólicas. Acidosis y alcalosis respiratorias. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Trastornos del metabolismo del agua. Hipernatremias. Hiponatremias. Hiperpotasemia. Hipopotasemia. Enfoques diagnósticos y terapéuticos.

8. El paciente con trastornos cardiovasculares con requerimiento de cuidados críticos. Reanimación cardiopulmonar. Insuficiencia cardíaca descompensada. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Urgencia y emergencia hipertensiva. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Síndromes coronarios agudos. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Shock cardiogénico. Arritmias en terapia intensiva. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar. Enfoque diagnóstico y terapéutico.

9. El paciente crítico con trastornos hematológicos y patología oncológica. Coagulopatías en el paciente crítico. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Soporte transfusional en el paciente crítico. Indicaciones, monitoreo y complicaciones. Manejo de anticoagulación en terapia intensiva. Farmacoterapia de heparinas y anticoagulantes. Indicaciones, monitoreo y complicaciones. Patologías oncohematológicas con requerimiento de terapia intensiva. Pacientes con tumores sólidos con requerimiento de terapia intensiva. Enfoque integral y manejo.

10. La paciente obstétrica crítica. Bases fisiológicas de la paciente obstétrica. La paciente obstétrica en terapia intensiva. Emergencias obstétricas. Aborto séptico. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Síndrome de Mondor. Hemorragias obstétricas. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Preeclampsia severa. Eclampsia. Aspectos farmacoterapéuticos de la paciente obstétrica en terapia intensiva.

11. El paciente crítico con requerimiento de analgesia y sedación. Manejo de sedación, analgesia y delirio en terapia intensiva. Concepto de analgo-sedación. Valoración del nivel de sedación y uso de escalas de dolor en terapia intensiva. Uso de escalas para valoración del delirio. Uso racional de benzodiazepinas y drogas sedantes no benzodiazepinas en terapia intensiva. Uso racional de opioides en terapia intensiva. Uso racional de bloqueantes neuromusculares.

12. El paciente crítico con trastornos gastrointestinales. Disfunción gastrointestinal en el paciente crítico. Concepto y manejo. Hemorragia digestiva alta y baja. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Insuficiencia hepática aguda. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Hepatitis tóxica. Pancreatitis aguda. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Fístulas en terapia intensiva. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Diarrea. Tipos de diarrea. Diarrea por *Clostridium Difficile*. Constipación.

13. Aspectos nutricionales y metabólicos del paciente crítico. Cetoacidosis diabética. Síndrome hiperosmolar. Manejo de hiperglucemia en Terapia Intensiva. Insulinas. Manejo de crisis hipertiroidea y coma mixedematoso. Soporte nutricional en pacientes críticos. Requerimientos calóricos y proteicos. Nutrición enteral y parenteral. Manejo nutricional en el perioperatorio de grandes cirugías.

14. Aspectos de calidad y seguridad del paciente crítico. Bioética. Nuevos modelos de atención en Terapia Intensiva. Trabajo interdisciplinario en las UCIs: rol de kinesiólogos, terapeutas ocupacionales, fonoaudiólogos, equipos de salud mental y otros profesionales. UCIs abiertas. Incorporación de la familia en los cuidados del paciente. Síndrome post-terapia intensiva. Consecuencias físicas y emocionales en el paciente que sobrevive en la Terapia Intensiva. Soporte emocional al paciente y la familia. Concepto de adecuación del esfuerzo terapéutico. Calidad de atención en la UCI. Indicadores de calidad y seguridad del paciente. Gestión de UCIs en situación de epidemias y pandemias.

15. El paciente crítico pediátrico. Patología respiratoria: Insuficiencia respiratoria aguda. Modos ventilatorios y su aplicación en pediatría. Bronquiolitis, Síndrome de dificultad respiratorio agudo, cardiopatías congénitas. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Patología cardiovascular: Shock: tipos de shock.

Enfoque diagnóstico y terapéutico. Uso de fármacos vasoactivos y fármacos inotrópicos. Arritmias en UCI pediátrica (UCIP): Enfoque diagnóstico y terapéutico. Recepción del paciente posoperatorio de cardiopatías congénitas. Paciente con politraumatismo: Enfoque general. Manejo inicial (ABCDE) ITP. Particularidades de la anatomía del paciente pediátrico. Patología neurocrítica: Traumatismo encefalocraneano moderado y grave. Síndrome de hipertensión endocraneana. Estado de mal epiléptico. Miopatías, parálisis flácida, hipoventilación central. Enfoque diagnóstico y terapéutico. Fallo renal agudo: Causas más frecuentes. Síndrome urémico-hemolítico (SHU). Terapias de reemplazo renal. Analgosedación: escalas en pediatría y drogas utilizadas. Puntajes de riesgo de mortalidad en pediatría. Procedimientos: accesos vasculares, acceso intraóseo en la emergencia. Manejo de la vía aérea. Intubación endotraqueal, consideraciones anatómicas especiales en pacientes pediátricos. Drenaje de neumotórax hipertensivo.

3. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

3. A. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES TEORICAS Y PRACTICAS

La modalidad de cursada estará estructurada con actividades teórico-prácticas las cuales incluirán:

3. A. 1. ACTIVIDADES TEÓRICAS

Clases expositivas que abarquen el contenido curricular de la materia. Las mismas estarán disponibles en el entorno educativo y serán autoadministradas.

3. A. 2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Ejercicios y casos prácticos: integrados a continuación de las clases teóricas, como método de casos breves, con preguntas en el entorno con retroalimentación.

Talleres de casos integradores: al final de cada módulo, se realizará la discusión de casos típicos de presentación en Terapia Intensiva. El caso será enviado en forma previa a los alumnos y la resolución se realizará en forma interactiva en forma presencial o por medio del entorno educativo.

Actividades prácticas presenciales en la Unidades de Cuidados Intensivos, dirigidas al conocimiento de los siguientes aspectos:

- Recursos tecnológicos y dispositivos básicos para el funcionamiento de la terapia intensiva.
- Recurso humano especializado en terapia intensiva. Roles en el equipo interdisciplinario.
- Uso de equipos de protección en la UCI. Medidas básicas de transmisión de infecciones en la UCI.
- Bases del monitoreo del paciente crítico.
- Sistemas de administración de oxígeno.
- Soluciones parenterales. Tipos de fluidos y ritmos de infusión.

3. A. 3. ACTIVIDADES DE GUARDIA

Los estudiantes concurrirán al centro asistencial de a pequeños grupos (no más de 2 o 3), en horario de 8 a 20hs, para presenciar las actividades habituales realizadas en las UCI, junto a los especialistas que estén de guardia en días asignados para ello

3. A. 4. TALLERES DE SIMULACIÓN

Organizado en estaciones seleccionadas a realizarse en el pabellón de simulación de la facultad de ciencias médicas. Se realizarán estos talleres de actividades de simulación y *debriefing* (retroalimentación) en pequeños grupos con docentes especialmente capacitados en simulación.

3. A. 5. OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES

- Acompañamiento tutorial: en todas las actividades planteadas, para la interacción docentes-estudiantes y la resolución de los casos planteados.
- Taller de búsqueda bibliográfica/bases de lectura crítica: a manera de acompañamiento para la adquisición de herramientas para la búsqueda de bibliografía médica e interpretación básica de distintos tipos de estudios de pacientes críticos de fuentes primarias y secundarias de información.

Estas actividades docentes serán no presenciales, realizadas a través del entorno educativo de la facultad.

En la Tabla a continuación, se resumen las estrategias de este apartado:

Tabla 1. Tipos de Actividades docentes y de los estudiantes con carga horaria

ACTIVIDAD	ACTIVIDADES DEL DOCENTE	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	HORAS
Clases Teóricas	Clase expositiva y resolución de dudas.	No presencial: estudio de la materia, planteo de dudas, consultas mediante Entorno Educativo	20
Ejercicios y casos prácticos	Planteo de ejercicio por el docente. Se resuelve con ayuda de la pizarra y/o participación de estudiantes voluntarios.	No presencial: estudio de la materia, participación en la resolución de ejercicios. Planteo de dudas en Entorno Educativo	8
Taller de caso integrador	Exposición de un caso clínico al finalizar cada módulo, con el objeto de desarrollar el razonamiento e integrar conocimientos.	Presencial y no presencial: Lectura previa del caso, planteamiento de dudas y resolución en Entorno Educativo	2
Taller de simulación	Mediante la realización de simulaciones en estaciones preestablecidas. Técnicas de <i>debriefing</i>	Presencial: participación. Planteamiento de dudas. <i>Debriefing</i> con el tutor de simulación	4
Actividades prácticas presenciales	Inmersión de los estudiantes en la en la unidad de cuidados intensivos con el docente especialista.	Presencial: participación. Planteamiento de dudas.	8
Guardia	Inmersión (observación) en actividades asistenciales de Guardia en la UCI con la supervisión del docente especialista.	Presencial: participación. Planteamiento de dudas.	12
Acompañamiento tutorial	Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios, manejo del paciente críticamente enfermo.	No presencial: planteamiento de dudas por correo electrónico o Entorno Educativo	2
Taller de búsqueda bibliográfica y Lectura crítica	Se incentivaré la búsqueda bibliográfica para ampliar los conocimientos de los distintos temas.	No presencial: planteamiento de dudas/resolución de actividades por correo electrónico o campus.	4

3. B. RECURSOS

3. B. 1. AULAS

- Aulas provistas de medios audiovisuales en el anexo de la Facultad de Ciencias Médicas, en el Hospital General de Agudos "General San Martín", para las actividades teóricas presenciales.
- Aula virtual del Entorno Educativo de la Facultad de Ciencias Médicas.

3. B. 2. UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVO

Hospital General de Agudos "Gral. San Martín" y Hospital Italiano, de la ciudad de La Plata.

3. B. 3. CENTRO DE SIMULACIÓN

Hospital de Simulación Clínica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata.

3. B. 4 PERSONAL DOCENTE

Considerando que la proyección para el año próximo, aún como materia optativa, será de hasta 200 alumnos por cuatrimestre, el personal docente de la Cátedra de Terapia Intensiva debería estar conformado por un mínimo de:

- 1) Un Profesor titular dedicación semiexclusiva
- 2) Dos Profesores Adjuntos dedicación simple
- 3) Tres Jefes de Trabajos Prácticos de dedicación simple
- 3) Cuatro Ayudantes Diplomados de dedicación simple

Se proponen para estos cargos al Prof. Dr. Arnaldo Dubin (PT), a los Med. Elisa Estenssoro, Rosa Reina (PADS), Cecilia Inés Loudet, Héctor Saúl Canales, María Gabriela Sáenz (JTPDS), Juan Francisco Caminos Eguillor, Leandro Tumino y Ana Laura González, y la Dra. Vanina Siham Kanoore Edul (ADDS).

3. C. EVALUACIÓN/ACREDITACIÓN

De acuerdo con la Resolución 465/18, se optará como sistema de cursada y promoción, a lo referido en los artículos 23 a 27, correspondiente a la promoción de la asignatura sin examen final. Para ello se deberá cumplir con el 80% de las actividades obligatorias (detalladas en la Tabla 1).

El proceso evaluativo se compondrá de tres instancias:

- 1) Dos parciales teóricos (individuales), correspondientes a cuestionarios con opciones múltiples. El examen parcial aprobado no podrá ser rendido nuevamente.
- 2) Una evaluación integradora del desempeño en las actividades prácticas de la cátedra (ejercicios, casos, talleres).
 - a) Ejercicios y casos prácticos con entregables para su evaluación.
 - b) Taller de simulación con una actividad evaluatoria grupal al finalizar el taller.
 - c) Taller de búsqueda bibliográfica y lectura crítica con entregables para su evaluación.
 - d) Taller de caso integrador: presentación en pequeños grupos de algún caso o actividad asignada. La presentación será grupal con evaluación individual.

Estas actividades evaluadas pertenecientes al punto 2 se organizarán para trabajar en pequeños grupos (no mayor de 4 integrantes) y la evaluación integradora se conformará promediando las diferentes actividades del punto 2.

Estas actividades podrán tener algunas modificaciones en base al contexto universitario/hospitalario en donde se desarrollan.

Para la acreditación de la materia se deberá obtener en cada una de las tres instancias evaluativas una nota no inferior a 7 puntos.

En todos los casos, los estudiantes que no logran cumplimentar con los requisitos especiales de la promoción sin examen final y obtuvieran una nota promedio entre 4 y 7, tendrán la opción para acreditar la materia, de rendir un coloquio final.

4. BIBLIOGRAFIA

4. 1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Terapia Intensiva. SATI (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva). Edición: 5ª ed.–2015. Editorial Médica Panamericana.

Material elaborado por docentes de la Cátedra basados en fuentes de información primaria actualizada, que reflejen la mejor evidencia disponible de cada área o tópico.

4.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Ventilación Mecánica. SATI (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva). Edición: 3ª ed.–2018. Editorial Médica Panamericana.

Infectología Crítica. SATI (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva). Edición: 3ª ed.–2015. Editorial Médica Panamericana.

Gestión de Areas Críticas, SATI (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva). Edición: 1ª ed.–2018. Editorial Médica Panamericana.

The Fundamental Critical Care Support, Sixth Edition. Copyright © 2007 by Society of Critical Care. Editores: Keith Killu, MD, FCCM; Babak Sarani, MD, FCCM.

Manual de Medicina Intensiva del Massachusetts General Hospital. Edición: 6ª ed.–2016. Lippincott Williams & Wilkins, 2016.

Manual de Medicina Intensiva. Juan Carlos Montejo González. Edición: 4ª ed.–2013. © Elsevier España, S.L.

El libro de la UCI. Paul Marino. Edición 4-2014. Lippincott Williams & Wilkins, 2014 M05 28.

ANEXO 1-PUNTO 13. ORDENANZA N° 282/10-UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Area Médicas/ Medicina	Facultad de Ciencias Carrera de
Asignatura Intensiva	Terapia
Régimen de la cursada	Cuatrimestral
Carga horaria semanal	3 horas
Carga horaria total	60 horas
Objetivos	
General	
<p>Incorporar a la carrera de Medicina la base de conocimientos, habilidades y actitudes para la atención de los pacientes críticos, contribuyendo al interés por la especialidad, integrando los conocimientos de las materias básicas y clínicas para enfocarlos en la atención de pacientes críticos.</p>	
Específicos	
<p>1) Adquirir conocimientos sobre contenidos básicos y clínicos sobre aspectos cardiovasculares, respiratorios, neurológicos, renales, del medio interno, gastrointestinales, hematológicos, infectológicos y nutricionales.</p>	
<p>2) Adquirir habilidades relacionadas con el examen, los aspectos básicos de la reanimación (mantenimiento de la vía aérea, la ventilación y la circulación) y los accesos vasculares en los pacientes críticos</p>	
<p>3) Adquirir actitudes y capacidades vinculadas a la contención del paciente y la familia, la ética, el trabajo en un equipo multidisciplinario e interdisciplinario, el desarrollo de habilidades apropiadas para el</p>	

aprendizaje permanente y el entendimiento del empleo costo/efectivo de los recursos.

Contenidos mínimos

- Sistema respiratorio
 - Síndrome de distress respiratorio agudo
 - Ventilación con máscara
 - Ventilación mecánica
 - Insuficiencia respiratoria
- Sistema circulatorio
 - Shock anafiláctico
 - Arritmias
 - Shock cardiogénico
 - Hipotensión arterial
 - Shock hemorrágico
 - Sangrado gastrointestinal masivo
 - Shock séptico
- Sistema neurológico
 - Alteraciones en el estado de conciencia
 - Delirio en la UCI
 - Convulsiones/estado epiléptico
- Sistema renal/electrolítico
 - Fallo renal agudo
 - Anomalías electrolíticas
 - Hipo/hiperglucemia
- Temas suplementarios de la UCI
 - Interpretación de gases en sangre
 - Monitoreo invasivo
 - Monitoreo en la UCI
 - Emergencias infectológicas
 - Emergencias obstétricas
 - Aspectos gastrointestinales/nutricionales
 - Bioética/adequación del esfuerzo terapéutico/ atención centrada en paciente y familia
 - Gestión de Calidad y seguridad del paciente

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN PARA LA CÁTEDRA DE TERAPIA INTENSIVA

CONTRIBUCIONES DE NUESTRO GRUPO DE INVESTIGACIÓN AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN TERAPIA INTENSIVA

Nuestro grupo tiene una larga trayectoria en la investigación en Terapia Intensiva, con experiencias documentadas en las áreas básica, clínica y epidemiológica, y más de 130 publicaciones en revistas científicas de alto impacto, incluidas en PubMed. Éstas no sólo comprenden las revistas de mayor jerarquía de la especialidad, tales como Intensive Care Medicine, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Critical Care Medicine, Critical Care, Annals of Intensive Care, Critical Care and Resuscitation, Shock y Journal of Critical Care, sino también prestigiosas revistas de fisiología como Journal of Applied Physiology y Microcirculation, y de medicina, con elevadísimo factor de impacto como Journal of the American Medical Association (JAMA) y Lancet. Los temas de investigación involucran cuestiones centrales de la Terapia Intensiva como transporte de oxígeno y oxigenación tisular, microcirculación, shock, sepsis, distress respiratorio, ventilación mecánica, nutrición, obstetricia crítica, cuidados de enfermería, cuestiones de género e inequidades en salud. El detalle de las publicaciones está disponible en los respectivos CVs.

Quiero hacer particular mención a nuestro Laboratorio de Transporte de Oxígeno y Oxigenación Tisular, que pertenece actualmente a la Cátedra de Farmacología Aplica. Comenzamos a desarrollarlo en 1985, en la Cátedra de Farmacología. A lo largo de décadas, sin investigadores rentados, muchas veces con recursos personales, y más recientemente con subsidios del estado, hemos conseguido no sólo un equipamiento avanzado sino posicionarnos como un grupo de referencia mundial.

Somos miembros fundadores e integrantes del comité científico de una red de investigadores independientes latinoamericanos LIVEN (Latin America Intensive Care Network), destinada a desarrollar y promover la investigación científica de alto nivel en la Región, compartiendo información, recursos económicos y facilidades y promoviendo el desarrollo de investigadores noveles. Esta red está generando trabajos multicéntricos de gran repercusión en el conocimiento médico.

PLAN DE TRABAJO

Actualmente estamos trabajando en los siguientes proyectos, cuyos protocolos se adjuntan:

1) Proyecto de Investigación y Desarrollo Clínicos PID CLINICOS-2015-0004, Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, "Alteraciones de la microcirculación en el trauma, el shock, el fallo multiorgánico y la hipotermia. Estudios clínicos y experimentales", aprobado por resolución Resolución N° 451/15.

2) Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica N° PICT-2018-03977, Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, "Nuevas aplicaciones en el monitoreo de la microcirculación y la oxigenación tisular en enfermedades críticas. Estudios clínicos y experimentales", aprobado por Resolución N° RESOL-2019-401-APN-DANPCYT#ANPCYT.

Además en el contexto de la pandemia por COVID-19, iniciamos los siguientes proyectos multicéntricos, cuyos protocolos se adjuntan:

1) Microcirculación en COVID-19. Los resultados preliminares de este estudio fueron recientemente publicados en Journal of Critical Care (Kanoore Edul VS, Caminos Eguillor JF, Ferrara G, Estenssoro E, Siles DSP, Cesio CE, Dubin A. Microcirculation alterations in severe COVID-19 pneumonia. J Crit Care. 2020 Oct 17;61:73-75. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.10.002. Online ahead of print.).

2) Shock en COVID-19.

3) Estudio multicéntrico epidemiológico SATICORONAVIRUS.

4) Proyecto 5C (Colaborativa en Calidad durante COVID-19 en Cuidados Críticos) de apoyo a los sistemas de salud en la era de COVID-19.

5) Estudio multicéntrico CALNUCI-CORONAVIRUS sobre disfunción gastrointestinal, nutrición y mortalidad en pacientes críticos con COVID-19 y requerimiento de ventilación mecánica.

CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

En esta presentación fundamentamos la creación de la Cátedra de Terapia Intensiva. Hemos discutido el contexto presente y nuestros objetivos. Hemos enfatizado las deficiencias actuales de la especialidad Terapia Intensiva y la escasez de médicos intensivistas, como las mismas han sido evidenciadas y agravadas por la crisis sanitaria global y como la Facultad puede contribuir a su solución. También establecimos la propuesta de trabajo y los recursos disponibles. Los mismos permitirían el inmediato funcionamiento de la Cátedra de Terapia Intensiva. Esto sería factible, no sólo por la existencia de recursos pedagógicos de diferentes tipos como aulas, centro de simulación y UCIs, sino fundamentalmente por un cuerpo docente integrado por médicos especialistas en Terapia Intensiva, con relevantes antecedentes en la docencia de grado y postgrado y una vasta experiencia en investigación básica, clínica y epidemiológica. En resumen, estamos en condiciones de implementar de forma inmediata, la Cátedra de Terapia Intensiva con un funcionamiento pleno en las áreas de docencia, investigación y extensión, contribuyendo a una mejor formación de los egresados, al desarrollo del conocimiento científico y a las necesidades sanitarias de la República Argentina.