



# REVISTA MÉDICA CLÍNICA LAS CONDES

<https://www.journals.elsevier.com/revista-medica-clinica-las-condes>

## Sistema hospitalario en situación de crisis. Implementación de sistema de comando de incidentes para enfrentar pandemia SARS-CoV-2 en Clínica Las Condes, Chile

*Implementation of incident command system to deal with SARS-CoV-2 pandemic in Clínica Las Condes, Chile*

Pablo Arellano<sup>a,b</sup> , Pablo Hasbún<sup>a,b</sup>, M. Idalia Sepúlveda<sup>a</sup>, Andrés Ferre<sup>a,b</sup>, Antonia Léniz<sup>b</sup>, Diego Domínguez<sup>b</sup>, Osvaldo Llanos<sup>a</sup>, Nicolette Van Sint Jan<sup>a</sup>, Leonardo Soto<sup>a,b</sup>, Ximena Miranda<sup>a,b</sup>, Nicolás Montecinos<sup>a</sup>, Sergio Betancourt<sup>a</sup>, Andrea Peña<sup>a</sup>, Bárbara de la Cortina<sup>a</sup>, Natalia Seguel<sup>a</sup>, Inés Barbagelata<sup>a</sup>, Tomas Regueira<sup>a,b</sup>.

<sup>a</sup> Centro de Paciente Crítico. Clínica Las Condes, Santiago, Chile.

<sup>b</sup> Escuela de Medicina. Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del Artículo:

Recibido: 21 07 2020.

Aceptado: 13 12 2020.

#### Palabras clave:

Sistema Comando de Incidentes; Unidad de Cuidados Intensivos; SARS-CoV-2.

#### Key words:

Incident Command System; Intensive Care Units; SARS-CoV-2.

### RESUMEN

*La pandemia en Chile generó un desafío de modernización y gestión de los Cuidados Intensivos, haciendo necesario que las unidades de pacientes críticos realizaran un aumento de su capacidad hospitalaria, lo que requiere preparar una infraestructura, un equipamiento mínimo, protocolos y un equipo humano preparado y alineado, para garantizar la seguridad y calidad de atención a los pacientes. Una forma de lograrlo es la incorporación de la estrategia militar de Sistema de Comando de Incidentes, utilizado para enfrentar distintos tipos de desastres, con una estructura modular de comando y sus seccionales de trabajo, con diferentes equipos y líderes para hacer frentes a los variados desafíos. El objetivo de este artículo es describir la instauración del sistema de comando de incidentes en un hospital privado, detallando su conformación y los resultados logrados.*

### SUMMARY

*The pandemic in Chile has been a real challenge in terms of modernization and management of intensive care. Critical care units have been forced to increase their hospital capacity in terms of infrastructure, equipment, protocols and human team, while guaranteeing safety and high-quality patient care. One approach to achieve this objective is to develop the army strategy called incident command system that has been used to face different types of disaster. A modular command structure is developed based on the creation of teams each lead by an expert in different areas in order to cope with a variety of upcoming challenges. The objective of this article is to describe the setting up of a successful incident command system in a private hospital, detailing its formation and results obtained.*

 Autor para correspondencia

Correo electrónico: [pabloarellanograell@gmail.com](mailto:pabloarellanograell@gmail.com)

<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.12.005>

e-ISSN: 2531-0186/ ISSN: 0716-8640/© 2019 Revista Médica Clínica Las Condes.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



## INTRODUCCIÓN

A fines del año 2019 se reportaron los primeros casos de síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) de etiología desconocida en Wuhan, China. Posteriormente las autoridades de dicho país lo identificaron como un nuevo coronavirus denominado "Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2)". El 11 de marzo 2020 la OMS declaró la infección por este germen una pandemia.

En Chile el primer paciente contagiado de COVID-19 se diagnosticó el 3 de marzo, y desde entonces a la fecha de la elaboración de este manuscrito, contabilizamos un total de 326.539 contagiados y 8.347 fallecidos.

A partir del primer caso grave de COVID-19, intubado el domingo 15 de marzo del 2020 en Clínica Las Condes (CLC), se activó una alerta para analizar los procesos clínicos y administrativos, asegurando una atención de calidad y segura a los pacientes y al mismo tiempo evitar la exposición innecesaria del equipo de salud. Es así como la primera semana, la confección y comunicación del protocolo de intubación orotraqueal en pacientes COVID-19 (+) fue el punto de partida en diferentes protocolos de manejo del paciente con esta patología y de protección al equipo de salud.

Inicialmente, dos personas se enfocaron en este proceso, discutiendo diferentes ideas en miras de mejorar la forma de enfrentar a este tipo de pacientes, lo que se denominó "Diario de una Pandemia". Sin embargo, las necesidades requerían de más tiempo y una estructura diferente para hacer frente a la pandemia. La incorporación a este equipo inicial de un médico y voluntario de Bomberos de Chile, entrenado y capacitado en gestión de catástrofe, introdujo el concepto de sistema de comando de incidentes (SCI), lo que significó en la práctica incorporar a más personas dentro del sistema, instaurándose formalmente el 25 de marzo 2020, un equipo de 18 profesionales de la salud conformado por médicos intensivistas, anestesistas, enfermeras y kinesiólogos.

El objetivo de este artículo es compartir la experiencia, organización, planificación y estado de resultados, que podrían ser de utilidad para su replicación en otros centros hospitalarios, ajustado a sus realidades locales.

## I. COMANDO DE INCIDENTES, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Un SCI es un "sistema de gestión diseñado para controlar, comandar y coordinar las actividades de grupos para acceder al objetivo común de control de incidentes y reducción de mortalidad, pérdidas económicas y lesiones graves. Incluye un conjunto de personal, políticas, procesos, instalaciones, equipos y comunicaciones recogidas en una estructura organizada compartida para gestionar eventos y guiar procesos

en planificación"<sup>1</sup>. Al mismo tiempo, es un sistema flexible en su organización y sirve para atender incidentes de cualquier envergadura y complejidad, permitiendo asegurar el despliegue rápido, coordinado y efectivo de los recursos, minimizando la alteración de las políticas y de los procedimientos operativos propios de las instituciones involucradas<sup>1</sup>. La estandarización de su funcionamiento y procesos permite la incorporación rápida de personal y otros recursos, con una estructura de manejo común, efectivo y eficiente; siendo su objetivo principal el salvar vidas, mitigar daños y asegurar servicios básicos<sup>2</sup>.

El éxito de este sistema requiere la existencia de elementos como objetivos comunes, gestión basada en el enfrentamiento de problemas como la evaluación y el desarrollo de programas para eliminar problemas identificados, ejecución y asignación de recursos, lenguaje común y una estructura comunicacional entre el equipo del SCI y el equipo de salud del hospital<sup>3,4</sup>.

En esta oportunidad los fundamentos del sistema de comando de incidentes para desastres del *Federal Emergency Management Agency* de Estados Unidos<sup>5</sup>, con el que se entrenan los Bomberos de Chile, fueron incorporados en el ámbito hospitalario para hacer frente a la pandemia del SARS-CoV-2, al igual que hicieron otros hospitales en Irak y otros países en Asia, en contextos bélicos y virus ébola.

El objetivo de este SCI es que médicos, enfermeras, técnicos de enfermería (TENS), kinesiólogos, tecnólogos médicos, funcionarios administrativos, personal de aseo, mantención, servicios de soporte y otros de Clínica Las Condes, trabajen bajo un mismo sistema, empleando una terminología común con una organización definida, regida por protocolos y procedimientos estandarizados.

Los principios fundamentales del SCI se agrupan en 6 características (Tabla 1)<sup>1</sup>:

- **Estandarización:** Uso de un idioma común, con terminología estándar y coherente.

- **Mando:** Asignación de un jefe de operaciones que administra, dirige y controle las acciones programadas, que permita canalizar iniciativas, avances y reportes, para evitar la dispersión de la información, descartando confusiones. Los roles del jefe de programa y los encargados de cada área, deben ser explícitos y conocidos por todo el equipo de SCI, para asumir y transferir el mando en caso de contagio de alguno de ellos.

- **Planificación y estructura:**

Durante la planificación, tener en consideración:

a) Manejo por objetivos: Establecer objetivos operacionales junto con las estrategias y tácticas para lograrlos.

Tabla 1. Principios Fundamentales del SCI

Características	Principios
Estandarización	Terminología común
Mando	Establecer y transferir el mando
	Cadena de mando y unidad de mando
	Comando unificado
Planificación y estructura organizacional	Manejo de objetivos
	Plan de acción del incidente
	Alcance de control
	Organización modular
Instalaciones y recursos	Instalaciones
	Manejo integral de los recursos
Manejo de las comunicaciones e información	Comunicaciones integradas
	Manejo de la información e inteligencia
Profesionalismo	Responsabilidad
	Oportunidad y pertinencia de los recursos

Deben ser específicos, medibles, alcanzables en función del tiempo y orientadas a los pacientes.

b) Plan de Acción del Incidente: Para ello hay que preguntarse ¿qué queremos hacer? ¿quién es el responsable de hacerlo? ¿cómo nos comunicamos unos con otros? ¿cuál es el procedimiento si alguien se infecta? y ¿cómo lo haremos?, con la finalidad de que los procesos y actividades del SCI incorporen diferentes aspectos.

c) Alcance de control: Corresponde a una distribución del mando, con encargados de cada área con distintas tareas. El alcance de SCI puede definirse a solo acciones que impacten las unidades de paciente crítico (UPC) o sea global, a nivel institucional.

d) Organización modular: La estructura organizativa del SCI se desarrolla de una forma descendente y modular, con un jefe de operaciones y un *staff* de comando, con secciones, áreas o ámbitos de trabajo asignados. Sin embargo, esta estructura organizativa debe ser flexible.

- **Instalaciones y recursos:** Definir si se requieren cambios o modificaciones en las instalaciones, para favorecer y facilitar la operación y el apoyo. En cuanto a los recursos, mantener un registro y control actualizado es crucial para prever posibles fallas o quiebres de *stock*. Para ello se deben registrar, categorizar, ordenar y realizar seguimiento.

- **Comunicaciones en un incidente:** Desarrollar un plan de comunicación fluido y bidireccional, evitando la sobrecarga informativa y estableciendo un medio de comunicación oficial que permita reunir, compartir y manejar información relacionada a protocolos o incidentes.

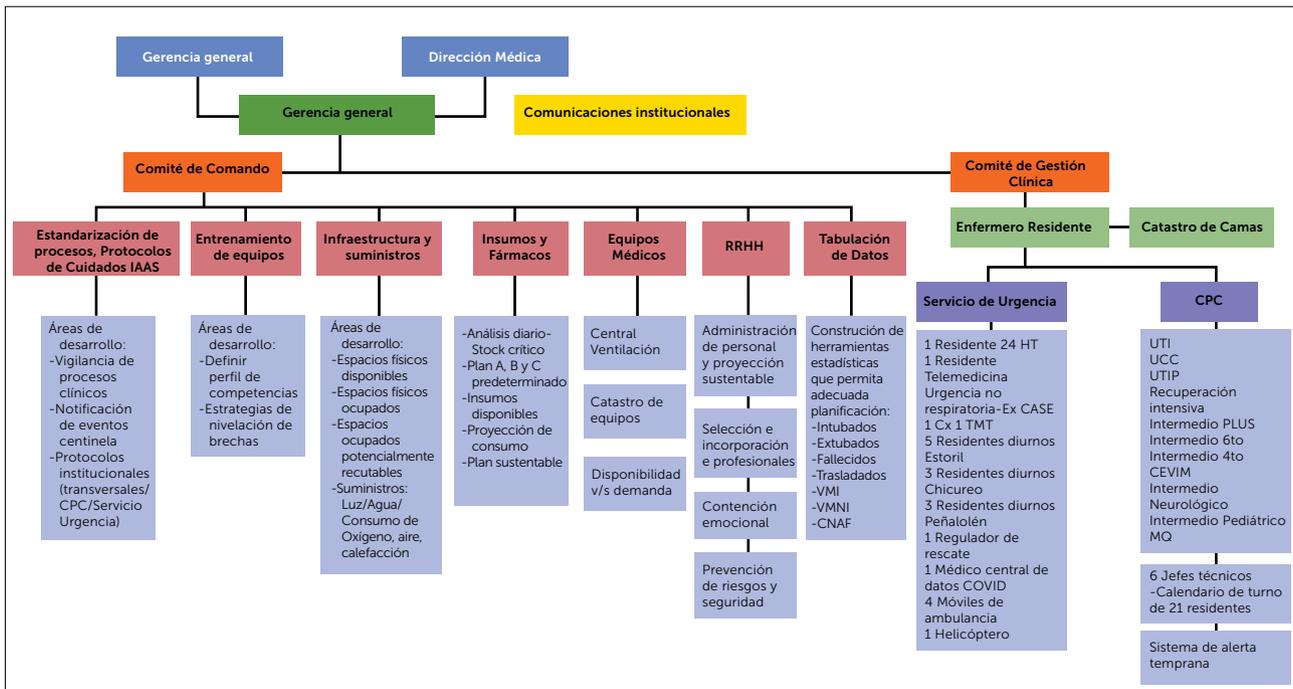
- **Profesionalismo:** El SCI requiere que todas de las personas involucradas en la estructura organizacional desempeñen su trabajo cumpliendo las normas, protocolos y procedimientos, sumado a la objetividad y efectividad en la labor asignada.

## II. PLANIFICACIÓN SCI COVID-19 Y ORGANIZACIÓN MODULAR

Para la conformación del SCI Covid, se desarrolló una estructura organizativa modular, liderada por un Jefe de Operaciones y un *staff* de comando por área de desarrollo, organizadas en 9 áreas de comando (Figura 1) y con dependencia directa de la jefatura de Centro Pacientes Críticos (CPC) de Clínica Las Condes (CLC).

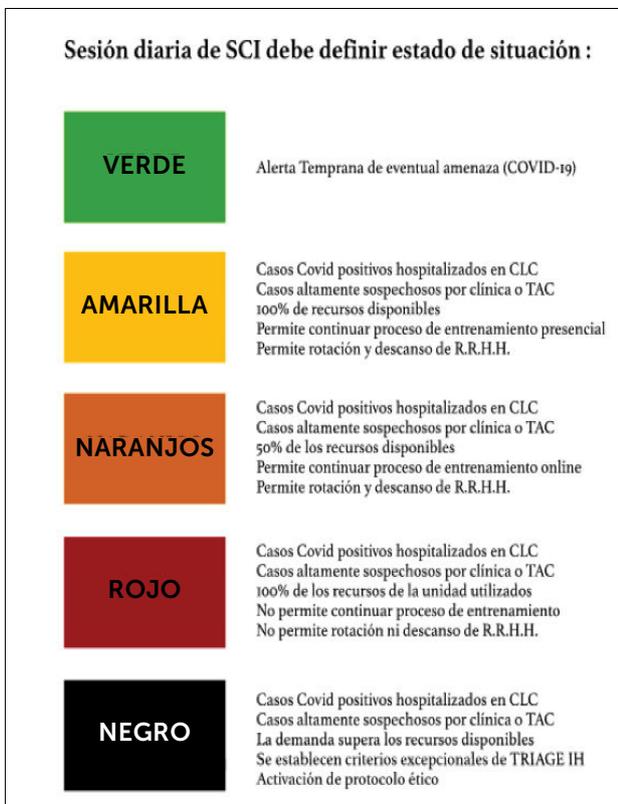
Para cada área se desarrollan, en conjunto, objetivos y estrategias para su logro. Éstos son evaluados diariamente y reevaluados en forma constante a través de un informe denominado "Estado de Situación", información que se extrae de los datos analizados de las últimas 24 horas para calcular el *mínimo crítico*, previamente establecido, y de esta forma activar protocolos específicos para cada situación, las que denominamos fases (Figura 2). Es así como la fase amarilla corresponde a una situación, en que, si bien existen casos de Covid-19 en la institución, se cuenta con el 100% de los recursos humanos, insumos y equipamiento, que permite rotación y descanso del personal, además de mantener el entrenamiento continuo en el equipo. Por otro lado, la fase negra, corresponde a una situación en la cual la demanda supera los recursos disponibles e incluso se activa el protocolo de *triage* ético.

Figura 1. Estructura organizativa SCI Centro de Pacientes Críticos



IAAS: Infecciones relacionadas con la atención de salud; CPC: Centro de Pacientes Críticos; VMI: Ventilación Mecánica Invasiva; VMNI: Ventilación mecánica no invasiva; CNAF: Cánula nasal de alto flujo; UTI: Unidad Tratamientos Intensivos; UCC: Unidad Cuidados Coronarios, UTIP: Unidad Tratamientos Intensivos pediátricos; CEVIM: Centro especializado de vigilancia materno-fetal; MQ: Servicio de Médico-Quirúrgico.

Figura 2. Diagrama para definir Estado de situación

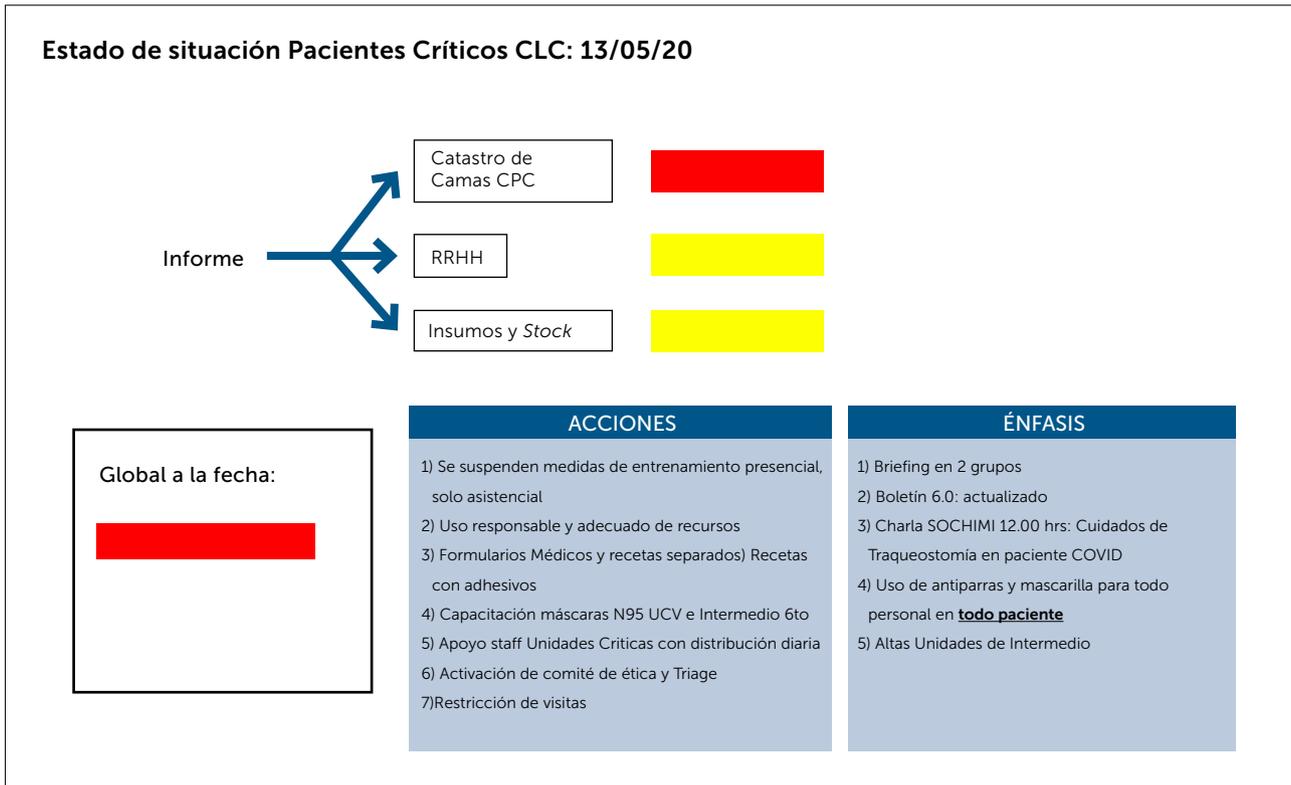


El estado de fase diaria, era informada a los equipos, indicando el color de la fase y los planes estratégicos del día a través de los siguientes métodos:

a) Informe de jefatura abreviado, enviado a Jefes de Servicio para el apoyo en la toma de decisiones en donde se entrega desglose por áreas. Sintetiza colores, considerando tres elementos centrales: catastro de camas, recursos humanos disponible e insumos y disponibilidad de stock.

b) *Briefing* matinal: Instancia que se realiza en todos los servicios de paciente crítico, considerando unidad de cuidados intensivos, intensivo cardiovascular, recuperación de anestesia, intermedio médico, intermedio neurológico. Permite al SCI comunicar el estado (color) del día, acciones a seguir, la activación de protocolos específicos y dar énfasis a novedades, capacitaciones y autocuidado (Figura 3). Esta metodología permite al equipo estar al tanto de la situación a la cual se enfrentarán en sus próximas 12 a 24 horas de trabajo. Permite prepararse para situaciones complejas, compartir inquietudes o dudas, disminuir la ansiedad anticipatoria, organizar y distribuir tareas en miras de optimizar los buenos resultados.

**Figura 3. Ejemplo de visualización para el equipo, respecto al Estado de situación del día**



**Metodología por área de comando**

Cada área de comando posee un objetivo de trabajo, alcance y estrategias de desarrollo, con entrega de información objetiva y frecuente al jefe de operaciones, para así elaborar un informe de estado de avances, enviados a la jefatura de servicio de centro de paciente crítico CLC y éste a los otros jefes de servicios de UCI extendida, como UCI pediátrica y UCI-recu, creada para la contingencia Covid en recuperación y pabellones.

A continuación, se detallan las áreas de comando conformadas por el SCI Covid:

**1. Comando: Estandarización de procesos**

Objetivo: Desarrollar protocolos de procesos necesarios para la gestión, cuidado del personal y manejo del paciente COVID-19 (+) en Clínica Las Condes.

Alcance: Todas las unidades y equipos de Clínica Las Condes asignados al manejo del paciente con COVID-19 (+) (UCI, UCC, UTI y recuperación anestesia).

Estrategia: Se definieron los procesos que estarían involucrados en la gestión, manejo y cuidado del paciente con COVID-19 (+), para identificar aquellos no existentes y ser desarrollados, adaptándolos a la población en cuestión. La asignación de los profesionales que tienen la responsabilidad de elaborar los protocolos pendientes, son según profesión/especialidad y competencias, para luego pasar por un proceso

de revisión por pares y finalmente la autorización por jefe del SCI, para posterior socialización y capacitación a los miembros del equipo.

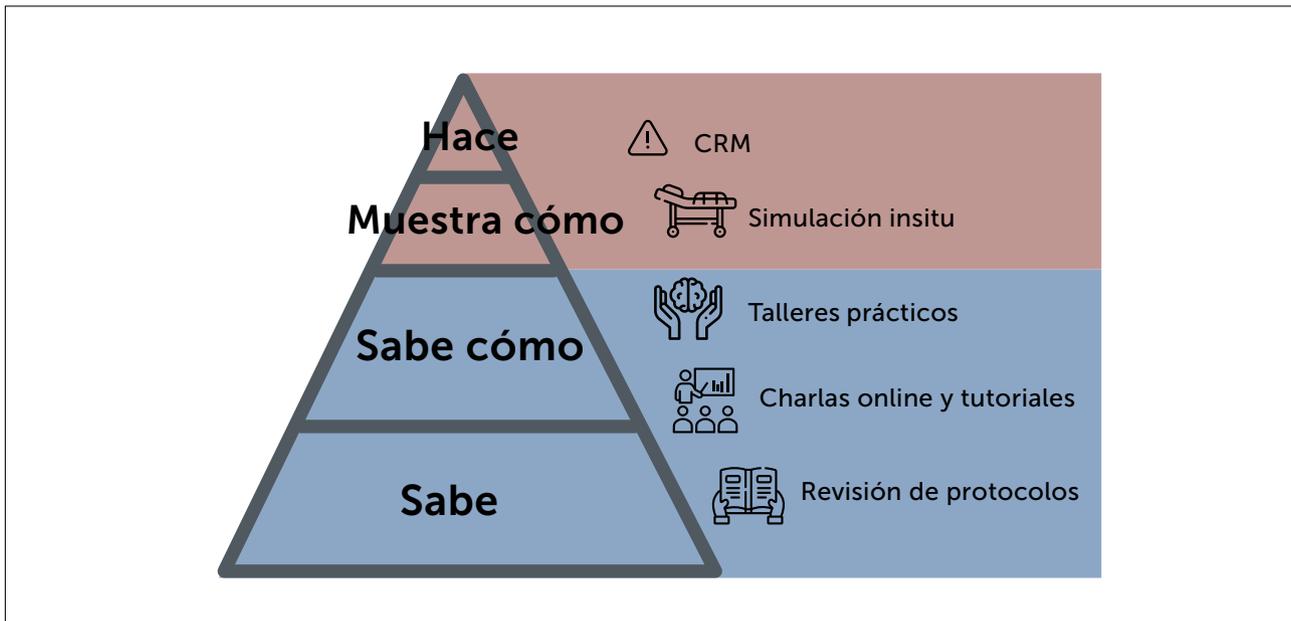
Resultados: Al momento de esta publicación se han producido 20 protocolos de procesos necesarios para la gestión, manejo y cuidado del paciente COVID-19 (+) en Clínica las Condes. Estos fueron ampliamente socializados con todo el equipo de salud mediante un boletín informativo, utilizando plataformas de página web y mensajería mediante listas de difusión.

**2. Comando: Educación y proceso de formación continua**

Objetivo: capacitar a todo el personal de áreas críticas como no críticas en la atención de pacientes COVID-19 durante período de pandemia, basado en evaluación de competencias según la pirámide de Miller modificada<sup>6</sup> (Figura 4).

Alcance: Médicos, enfermeros, kinesiólogos, técnicos de enfermería, auxiliares de sala de todas las unidades y equipos de Clínica Las Condes asignados al manejo del paciente con COVID-19 (+). Los contenidos, profundidad y dificultad fueron según el origen del profesional dependiendo si era parte del equipo del Centro de Pacientes Críticos o parte de una UCI extendida, como anestesistas u otros médicos de otras especialidades, enfermeras de pabellón y recuperación o kinesiólogos del sistema ambulatorio.

Figura 4. Actividades programadas, según competencias de acuerdo a la pirámide de Miller



Estrategia:

- **Etapa 1:** Capacitación (talleres) en ventilación mecánica invasiva (VMI) y no invasiva (VMNI) a todo personal potencial que pudiese tener contacto con pacientes conectados a estos dispositivos.
- **Etapa 2:** Capacitación *in situ* en todas las unidades destinadas para pacientes críticos en relación con los elementos de protección del personal y recepción de pacientes COVID-19.
- **Etapa 3:** En relación a los distintos protocolos diseñados para los procesos involucrados en la gestión, manejo, cuidado y tratamiento de pacientes con COVID-19, se realizó priorización de los contenidos, respecto a la forma de difusión e implementación de ellos, realizando clases en formato *online* y a través de plataforma *Microsoft Teams*, para tratar los puntos más relevantes de cada protocolo.
- **Etapa 4:** Se crea boletín informativo para todo el personal involucrado en la atención de pacientes COVID-19, el cual cuenta con hipervínculos específicos para cada protocolo, videos y clases *online* mencionadas anteriormente. En primera instancia, un boletín fue creado en formato único para todo el personal, sin embargo, fue necesario diferenciarlo por estamentos para así lograr que la información enviada fuera efectivamente revisada y estudiada, evitando la sobreinformación y sobrecarga al personal. Además, se implementa en todas las unidades infografía con protocolos resumidos e información más relevante.
- **Etapa 5 (en paralelo a todas las etapas anteriores):** En cada servicio de área crítica, se realizan simulaciones *in situ* de acuerdo a las brechas detectadas con respecto a los proto-

colos y procedimientos en la atención de pacientes COVID-19, con énfasis en el manejo de crisis.

Resultados:

- Se logra capacitar alrededor de 80 profesionales de salud (médicos, enfermeras y kinesiólogos) en VMI y VMNI, a través de talleres prácticos, realizados en Centro de Entrenamiento y Simulación CLC.
- Respecto al uso de equipamiento de protección personal (EPP), se capacitó al 100% del personal involucrado en la atención de pacientes. Cabe destacar, que fue un proceso dinámico de acuerdo a la disponibilidad de insumos y de las distintas estrategias instauradas en la institución, según recomendaciones de Comité de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS).
- Las clases realizadas en plataforma *Microsoft Teams*, tuvieron un mínimo de 25 personas y un máximo de 140 conectados, con un promedio de 70 conexiones por evento, realizándose un total de 12 charlas abiertas a toda la institución.
- El boletín informativo se difunde al 100% del personal involucrado en la atención de pacientes COVID-19, el cual evoluciona en su diseño por estamento para alcanzar mayor masificación. Estrategia ampliamente aceptada, incluso por otros servicios, convirtiéndose en un requerimiento de difusión esencial que excede a los ámbitos del SCI y de la atención de pacientes críticos. (Boletín disponible para descarga en [https://gravita.cl/clc/subirpdf/uploads/Boletin\\_areas\\_criticas.pdf](https://gravita.cl/clc/subirpdf/uploads/Boletin_areas_criticas.pdf))
- Simulación *in situ*, es una de las herramientas con mayor impacto a nivel educacional. El alcance fue de aproximadamente un 50% suspendiéndose tras inicio de fase naranja.

### 3. Comando: Infraestructura y distribución de espacios

**Objetivo:** Gestionar las camas en tiempo real, con apertura de camas de alta y mediana complejidad en orden creciente, según desarrollo de la emergencia. Además, sectorización de unidades COVID-19 (+), según recomendación de IAAS y estándares internacionales.

**Estrategia:**

Se realizó un levantamiento de las camas disponibles y potencialmente reclutables. Disponiendo para la emergencia de un total de 120 camas, distribuidas en 54 camas de alta complejidad, 48 camas de mediana complejidad, 8 camas en unidad neurológico agudo, y 10 camas de baja complejidad (Tabla 2).

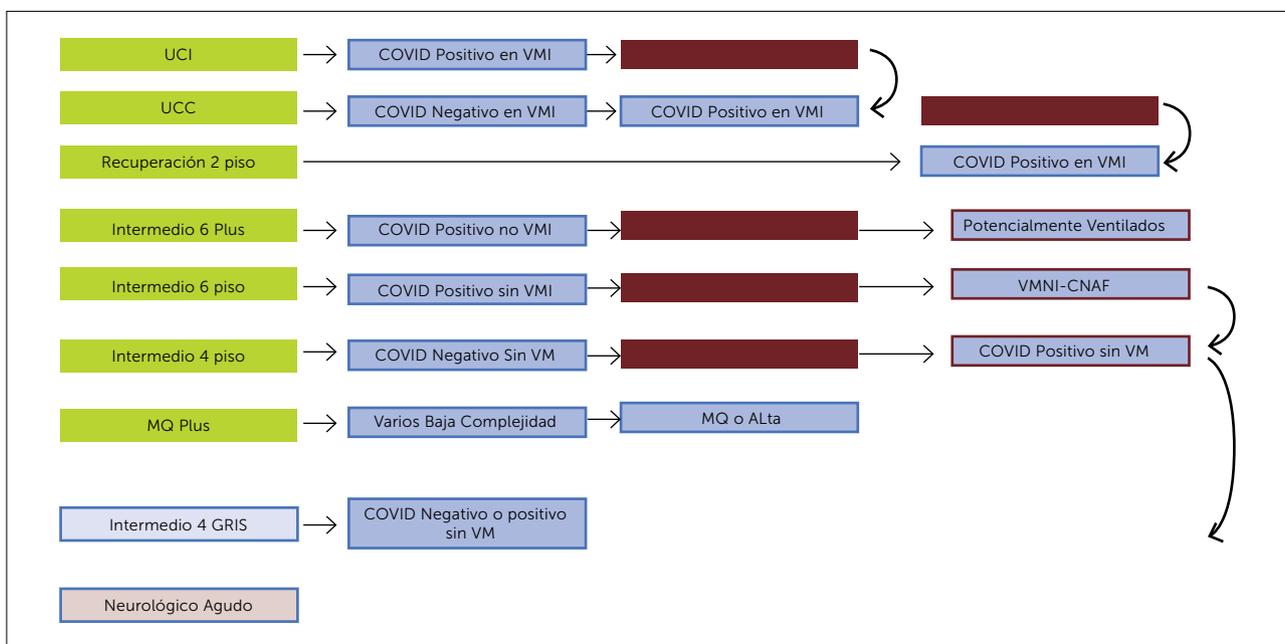
Una vez hecho el levantamiento de camas disponibles para esta emergencia sanitaria, se estableció una estrategia de contingencia en relación con la ocupación de éstas, considerando la complejidad (ventilación mecánica invasiva), equipo de salud acorde a los estándares de atención y sectorización de áreas COVID-19 (+). Es así como la Figura 5, muestra la propuesta de flujo de ocupación de camas críticas, activándose una unidad cuando el estado de situación sea "rojo".

Para la correcta ejecución de estrategia, fue necesario generar un instrumento de contabilidad y gestión de camas, la que se construye diariamente a las 7 am, con una tabla

**Tabla 2. Levantamiento de camas y servicios, por complejidad**

Unidad	Número de camas	Alta complejidad	Alta complejidad	Mediana complejidad	Baja complejidad
UCI Adultos	16	Ventilados			
UCC Adultos	16	Ventilados			
Recuperación	14	Ventilados			
Intermedio Plus 6 piso	8		Potencialmente ventilados		
Intermedio 6 piso	20			No ventilados	
Intermedio 4 piso	20			No ventilados	
Médico Quirúrgico Plus 4 piso	8				Pre-alta
Intermedio Neuro 4 GRIS	8			No ventilados	
Intermedio 4 GRIS	10			No ventilados	

**Figura 5. Flujo y ocupación de áreas críticas**



dinámica en relación con ocupación tiempo real de nuestras unidades, número de pacientes totales, número de pacientes COVID-19 (+), número de pacientes respiratorios sospecha COVID-19, número de pacientes con otra patología de intensivo, número de pacientes en ventilación mecánica invasiva, número de pacientes en ECMO (*Extracorporeal membrane oxygenation*), probables traslados programados y probables altas del día. Esta tabla destaca colores de cada servicio clínico, permitiendo levantar las alarmas a la Jefatura y sugerir pasos a seguir (Figura 6), lo que ha permitido la correcta sectorización de pacientes COVID-19 (+), distribución de carga asistencial, recursos e insumos necesarios para mantener los buenos resultados obtenidos hasta la fecha de esta publicación.

Por otro lado, se realizó un análisis de la infraestructura hospitalaria, desde el punto de vista de flujos del personal, familiar y servicios anexos en todas las unidades del CPC. Se reasignaron y distribuyeron áreas de trabajo para elevar los estándares de seguridad.

- Áreas de comedor. Comedores fríos con refuerzo en las medidas de descontaminación.
- Habilitación de bodegas para adecuado almacenaje de equipos médicos.
- Habilitación de vestidores, para adecuada separación de áreas clínicas sucias y limpias, en baños que originalmente estaban destinados a las familias.
- Casilleros para personal de salud, dentro y fuera de las unidades, para disminuir vectores de transmisión.
- Áreas de estar y descanso de personal, luz de día, para promover el autocuidado psicológico de nuestro personal, en el lugar que era la sala de espera de las familias.
- Oficina de comando de incidentes.

#### 4. Comando: Insumos y disponibilidad de stock

**Objetivos:** Asegurar una adecuada disposición de insumos y equipos esenciales para la atención de pacientes críticos con patología respiratoria.

**Alcance:** Se contemplan los servicios de UCI, UTI y Unidad Cardiovascular que reciben pacientes con patología respiratoria, con necesidad de VMI, VMNI y oxigenoterapia producto de patología COVID-19.

Para determinar el mínimo crítico, se establece la prioridad de disponer:

- Equipos de protección personal.
- Ventilación mecánica invasiva y sus elementos necesarios. Se centralizan la gestión y distribución de los ventiladores mecánicos en EU jefe técnico.
- Ventilación mecánica no invasiva y cánula nasal de alto flujo (CNAF) y elementos de cuidados respiratorios.
- Equipos de monitorización
- Farmacología básica, bombas de infusión y anexos.

#### Estrategia:

En la primera fase se identificó el *stock* de equipos críticos indispensable para la atención de pacientes con patología COVID-19, en las tres unidades que conforman CPC (intermedio neurológico, intermedio médico adulto y unidad de tratamiento intensivo adulto) y unidad cardiovascular. Junto a personal de equipos médicos se realiza catastro de ventiladores mecánicos invasivos y no invasivos, bases humidificadoras y sensores, ventiladores de transportes, módulos de capnografías, módulos de signos vitales, bombas de infusión, entre otros.

Al mismo tiempo se definió un listado de insumos y medicamentos críticos que se deben asegurar para la atención de

Figura 6. Tabla de seguimiento de ocupación unidades

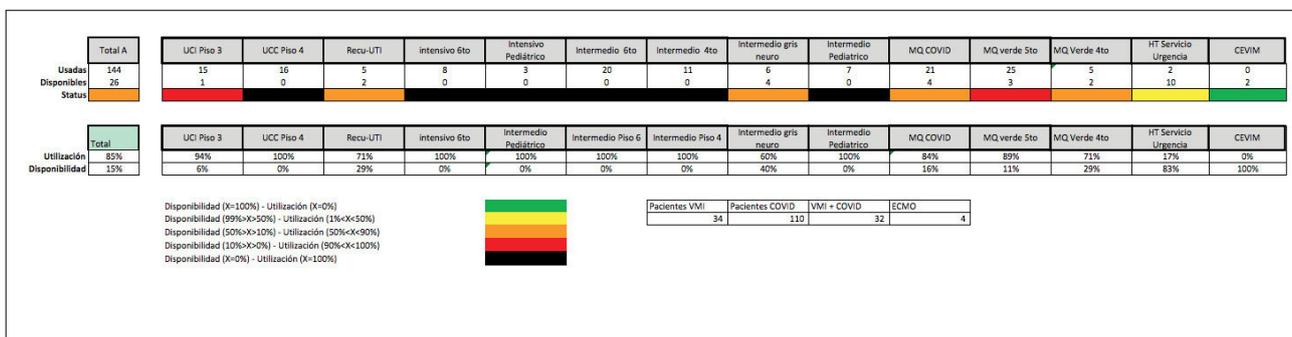


Tabla de seguimiento diaria simplificada, que permitió realizar seguimiento de ocupación por unidad, la cual permite distribución de nuevos ingresos al hospital e identificar el color de fase, para distribuir al equipo de salud, equipamiento médico y otros apoyos. MQ: Médico Quirúrgico; CEVIM: Centro Especializado de Vigilancia Materno Fetal; ECMO: Oxigenación por Membrana Extracorpórea; T: Traslado; PA: Probablemente Alta.

pacientes con patología respiratoria COVID-19. El seguimiento del *stock* fue realizado por dirección de enfermería y coordinadora de unidad tratamiento intensivo (UTI), con los reportes diarios entregados por la central de abastecimiento y bodega central para prever posibles quiebres e incumplimiento de entrega por parte de los proveedores de insumos críticos.

En caso de existencia de quiebres, coordinadora de UTI reporta a equipo de comando para definir los pasos a seguir y evaluar alternativas con otros proveedores a través de personal de abastecimiento; en los días no hábiles, las enfermeras jefas de turno y el EU jefe técnico reporta posibles quiebres. Todo esto es apoyado de manera directa por bodeguero de cada servicio, quienes, a su vez, hacen seguimiento de los insumos de cada unidad, informando a su coordinadora.

#### Resultado:

Se confeccionó un listado de Insumos y *stock* crítico. Lista que se envía a diario a abastecimiento central y se obtiene el *feedback* inmediato del número de recursos disponibles. Esto gatilla un plan de acción alternativo por parte de SCI, permitiendo adelantar las líneas, planificar quiebres y tener respuestas anticipadas, dado la limitación de proveedores en algunos tópicos a nivel nacional.

Frente a quiebre de insumos críticos, se generaron diferentes estrategias, como impresión 3D de codos de interfaz para VMNI, conectores y cánulas para armado de CNAF. Incluso se planificó re-esterilización de algún material según factibilidad por central de esterilización y comité IAAS, y en otros casos se adaptaron protocolos para poder suplir o ver alternativas para el insumo faltante, con equipo comando.

### **5. Comando: Evaluación y gestión de recursos humanos**

Objetivo: Asegurar el mejor estándar posible de atención para nuestros pacientes críticos.

Alcance: Equipos médicos, enfermería, kinesiología, TENS, auxiliares de servicio y administrativos.

Estrategia de Enfermería y TENS: Coordinadora de UTI adulto asume liderazgo de esta área y como primera intervención se procedió a completar cargos faltantes en las distintas unidades para poder habilitar la totalidad de camas disponibles en cada uno de los servicios críticos. Para ello se contrató personal externo, con tiempo suficiente para poder capacitar y orientar en las distintas áreas.

Se confeccionó un listado del personal completo, que incluía cargo, RUT, número de contacto telefónico y comuna de residencia con el fin de tener acceso rápido a la información de cada funcionario en caso de necesidad. En el mismo listado se agregó un ítem de "estado del trabajador", el cual lo definía por color verde si estaba operativo y rojo si estaba de baja (licencia

médica), para reorganizar al personal y completar la cobertura para la cantidad de pacientes que hay en ese momento en la unidad. En horario no hábil, es un enfermero residente quien recibe esta información y redistribuye el personal considerando ocupación y cobertura de otros servicios en caso de ser necesario.

Considerando lo crítico de la situación y el reporte de otros lugares de gran número de personal sanitario contagiado, es que en los cuatro servicios se realiza un "Mínimo Crítico" por estamento, que contempla una fase verde, amarilla, roja y negra, según la cantidad de personal disponible para atender la totalidad de las camas habilitadas por área.

La fase verde es el estándar adecuado definido por la institución, que asegura la calidad y seguridad de la atención. Esto sería una relación de 2 pacientes por enfermera y 4 pacientes por TENS.

A medida que el personal se va ausentando y no es posible cubrir, se va cambiando de fase, de verde se pasa a amarilla, en donde se comienza a distribuir pacientes según carga asistencial, con el fin de que una enfermera tome mayor cantidad de pacientes a lo definido por los estándares de CLC, lo mismo sucede con los TENS.

En fase roja se redistribuyen los pacientes por carga. Además, en esta fase se comienza a priorizar tareas fundamentales para la atención del paciente. Es por eso que para esta fase se crean los "mínimos de atención crítica", que corresponde a un listado definido previamente por jefatura de enfermería, de los cuidados mínimos requeridos para la atención del paciente.

A su vez se comenzó a generar un "plan de resguardo para el personal" en donde se les liberó un turno Largo y una Noche que sumaba en total 6 días libres, esto con el fin de disminuir la exposición del personal y favorecer el descanso del equipo.

#### Resultados:

Actualmente los cuatro servicios críticos se han mantenido en fase verde en relación a RR.HH., con licencias que han sido cubiertas por el mismo personal debido a la ocupación del momento.

Se encuentran definidos los "mínimos críticos" en espera de activar protocolos de acción.

El 100% de los funcionarios fueron beneficiados del "plan de resguardo". En abril se creó un cargo de cuatro enfermeros jefes técnicos, que, como expertos en cuidados intensivos, con una jornada cuarto turno, se encargan de pasar visitas en las unidades críticas y apoyar a los enfermeros y TENS con menos experiencia, además de gestionar el uso de los equipos de ventilación mecánica y apoyar en procedimientos de alta complejidad.

#### Estrategia de médicos y kinesiólogos:

En el estamento médico, se levantó una base de datos con toda la información relevante de todos los médicos de Clínica

Las Condes, la cual incluye jefes técnicos CPC, jefes técnicos unidad coronaria, jefes técnicos anestesia, médicos de continuidad CPC, residentes CPC y UCC.

Anexo se realizó una búsqueda selectiva entre distintas subespecialidades derivadas de la medicina interna, incluyendo antiguos colaboradores de CPC y manifestación voluntaria de apoyo. Registrando un potencial de 68 médicos competentes para hacer frente a esta pandemia.

Se construye una propuesta de funcionamiento y distribución, con clara definición de “mínimo crítico” con relación N° residentes/N° de camas para las unidades críticas, situados en fase Roja o Negra.

Se implementó un grupo de *WhatsApp* con un representante de cada estamento. Cada uno con su respectivo respaldo (*backup*), a fin de obtener reporte diario sobre el estado de sus equipos, para dar una respuesta rápida de cobertura en caso de contagios determinando que con un 30% de bajas en el equipo médico y/o dificultad de asegurar cobertura para las próximas 48 horas significa paso a estado ROJO. Misma situación en 50% y/o 24 horas corresponde a estado negro gatillando la activación de los protocolos de emergencia.

#### Resultados:

Al momento de esta publicación no tuvimos reporte de personal contagiado y las bajas por otros motivos fueron correctamente cubiertas.

Cada representante reporta el estado de situación de sus equipos, lo que se transmite a diario al comando de incidentes.

### **6. Comando: Seguridad del personal**

Objetivo: Minimizar el potencial contagio por SARS-CoV-2 al personal del centro de paciente crítico.

Alcance: Todo el personal del CPC (auxiliares de sala, auxiliares de aseo, TENS, enfermeros, médicos residentes y jefes técnicos), visitas al CPC; extensible a otras áreas de Clínica Las Condes según necesidad.

Estrategia: Considerando el riesgo potencial de contagio desde los pacientes, las visitas, y entre el personal, se confeccionaron protocolos y mejoras, detectando brechas, considerando las recomendaciones de comité IAAS y normativas nacionales e internacionales, respecto al uso de elementos de protección personal (EPP), y adaptándolos a idiosincrasias locales de las unidades correspondientes, pero manteniendo un flujo estandarizado, con una difusión y educación continua de éstos.

Además, se realizaron revisiones de bibliografía disponible constante, respecto a optimización de recursos (en particular EPP), desarrollo de estrategias en conjunto con las áreas mencionadas, en miras a disminuir contagios.

#### Resultados:

- Con el objetivo de minimizar el contagio entre el personal:
  - Distancia social de 1 metro mínimo en toda las unidades.
  - Minimizar cantidad de personas en reuniones varias, apoyo de plataformas *online*.
  - Uso obligatorio de mascarilla clínica, en todo momento dentro de la clínica. Cambio cada 4 horas, norma interna.
  - Supervisión y fiscalización de cumplimiento a protocolos establecidos.
  
- Con el objetivo de minimizar la chance de que el personal se contagie desde pacientes SARS-CoV-2 (+):
  - Normas de aislamiento generadas por IAAS
  - Aislamientos según caso sospechoso, confirmado o con estudio negativo y probabilidad clínica aún alta
  - Unidades sectorizadas “limpias” y unidades “COVID-19”
  - Uso de EPP
  - Sigue normas nacionales, internacionales y locales (con ajustes por idiosincrasia local); preocupación por adaptación progresiva que no genere incomodidad al personal, así permitiendo mejor adhesión.
  - Se implementó y divulgó, en forma electrónica y en carteles distribuidos en las unidades (en conjunto con equipo de difusión y equipo de entrenamiento) la utilización correcta de EPP.
  - Revisión continua y actualizaciones, en conjunto con IAAS
  - Se implementaron espejos para auto-chequeo antes de la entrada a unidades con pacientes COVID-19 (y sospechosos), para minimizar la chance de errores en el uso de EPP (considerando disminución idiosincrática de chequeo entre pares).
  - Prolongación uso mascarilla N-95 (en consideración a *stock* y futuro quiebre de éste), almacenamiento adecuado, compra (realizada y gestionada por otras unidades de CLC) de respiradores adecuados de largo uso, con las protecciones *ad hoc* desde el punto de vista de prevención de enfermedad laboral.
  
- Con el objetivo de que no lleguen visitas enfermas desde su casa: CLC limitó el número de visitas a los pacientes hospitalizados, cerró salas de espera. Un equipo de contención emocional de familiares desarrolló protocolos de entrega de información para minimizar el impacto de este cambio cultural. Esto a su vez permite un trabajo más tranquilo y liberado de espacio, para la protección psicológica del personal.
  
- Con el objetivo de que el personal CLC disminuya el riesgo de ser transmisor de la enfermedad, se estableció y divulgó flujo de salida de las unidades del CPC que atienden pacientes COVID-19 (+); protocolo implementado por equipo de infraestructura, y que se revisa actualmente para adaptar a flujos naturales de salida, usados previamente por personal CLC.

## 7. Comando: Contención emocional de familiares, entrega de información y manejo del paciente fallecido

**Objetivo:** Establecer lineamientos de trabajo oportuno, factible y sistematizado respecto a cada uno de los siguientes temas:

- Contención emocional del personal
- Manejo y contención emocional de la familia de pacientes hospitalizados
- Manejo de fallecidos por COVID-19
- Protocolo ético

**Alcance:** Unidades y equipos de Clínica Las Condes, asignados al manejo del paciente con COVID-19 (+) y sus familiares

**Estrategia:** Se incorporó en esta área la participación de gerencia de personas, prevención de riesgos, equipo de la unidad de salud mental hospitalizado (que se encontraba cerrada por pandemia) y un grupo de enfermeras voluntarias que se encontraban en resguardo por embarazo reciente.

**Resultados:** A la fecha de esta publicación el trabajo en las diversas áreas respectivas ha resultado en la generación de tres documentos:

- Contención emocional del personal: Actividades de diversa índole que se han aplicado al personal y que están orientadas a mantener su bienestar. Dichas actividades son gestionadas por la gerencia de personas y el área de prevención de riesgos.
- Manejo y contención emocional de la familia de pacientes hospitalizados: Se realizó un protocolo que se sistematizó en una cartilla única de información. Con ello se regularon las visitas y sus horarios, la entrega de información y sus horarios y la entrega de certificados y formas de solicitarlos. Las dos primeras acciones están a cargo del personal administrativo y clínico que atiende a los pacientes.
- En protocolo de entrega de información a familia, si bien se estipuló que en fase negra otro profesional de la salud pudiese entregar información, dado que todo el equipo clínico en turno se encuentra enfocado en la atención directa a los pacientes y las emergencias, un equipo de cinco enfermeras intensivistas voluntarias (en resguardo por embarazo) tomaron el rol voluntario de llamar diariamente a los pacientes de las áreas críticas para la entrega de información, apoyo con licencias médicas o certificados que el responsable legal requiera. Esto permitió disminuir los reclamos, ansiedad y disminuir los llamados telefónicos de la familia en las unidades, dado que todo se centralizó en este team de enfermeras.
- El equipo de enfermeros de la unidad de hospitalizado de salud mental, confecciona un programa de acompañamiento y apoyo a las familias que están pasando por momentos complejos, y realizan *screening* y derivación a psicólogo de CLC si se requiere. Además, coordinan el sistema de video-llamada entre paciente

y familia, en aquellos que se han extubado, quienes llevan larga hospitalización o se encuentre lábil emocionalmente y quienes no han podido comunicarse con su familia. Previo a esto, evalúan caso a caso, y si el paciente está cercano a una extubación y todavía algo desorientado, le solicitan a familia un video corto de saludos, para al día siguiente concretar la video-llamada. Además, si el paciente se encuentra aún invadido de dispositivos médicos, se prepara y educa a la familia antes del contacto.

- Manejo de fallecidos por COVID-19: Se realizó un protocolo de manejo de fallecidos, que fue autorizado por el comité de crisis, donde se deriva al paciente fallecido a un lugar íntimo, para que familia pueda estar un tiempo con él.

- Protocolo ético: Se realizó un documento denominado recomendaciones éticas que fue revisado por el Comité de Ética Asistencial de CLC y que actualmente está siendo revisado por el Comité de Crisis antes de su validación y bajada al personal.

## 8. Comando: Tabulación de datos

**Objetivo:** La correcta documentación y tabulación de datos, es fundamental para fines tales como, obtener estadísticas confiables, aprender del comportamiento de esta enfermedad, toma de decisiones efectivas y eficientes, confeccionar herramientas que simplifiquen procesos y levantar información con fines investigativos y de asesoría ministerial.

**Alcance:** Todas las unidades de manejo COVID-19 y secciones destinadas a la Investigación.

**Estrategia:** Se realizó un análisis de necesidades, determinando el desarrollo de dos grandes estrategias.

Una de ellas, la obtención de datos epidemiológicos, análisis de evoluciones con fines investigativos y asesoría local y/o ministerial. Para este fin se elaboró un plan de seguimiento y registro epidemiológico.

La segunda fue simplificar los procesos inherentes a la atención clínica de pacientes COVID-19. Para este fin se confeccionaron distintas herramientas clínicas. Dentro de las principales, se realizaron cambios en la Ficha clínica electrónica, la cual frente a Estado de situación "ROJO" se activan formularios de contingencia (ingreso y evolución) que posean los registros más relevantes y disminuir así los tiempos de escritura de médicos y enfermeras, manteniendo la calidad y seguridad en el traspaso de la información. Además, se realizaron "caresets", kit de indicaciones de exámenes de ingreso, exámenes de rutina, exámenes en ECMO, indicaciones médicas y farmacología. Finalmente, cambios en la confección de recetas retenidas para optimización de tiempos.

**Resultados:**

Herramientas previamente descritas, fueron creadas por Staff de comandos, en apoyo al equipo de soporte, las que

fueron sometidos a marcha blanca y tiempo de validación con los miembros del equipo antes de su uso.

## DISCUSIÓN

Chile y el mundo, se enfrentan a una de las peores catástrofes sanitaria de los últimos años. Esto nos obliga a responder de la mejor forma posible, implica duplicar o triplicar esfuerzos para entregar atención de salud a nuestros pacientes, de forma oportuna, segura y de calidad.

El crecimiento de nuestras unidades y el aumento explosivo de pacientes nos desafía a un manejo eficiente y efectivo de nuestros recursos hospitalarios. Implica organización, trabajo en equipo y liderazgo.

Problemas habituales en este proceso se han identificado y están claramente descritos; tales como, muchas personas a un solo superior, falta de información confiable, medios de comunicación inadecuados, carencia de estructura, líneas confusas de autoridad, diferencias en términos técnicos y objetivos poco claros<sup>8</sup>.

El instaurar un sistema de comando de incidentes como sistema flexible, sirve para atender todo tipo de incidentes. Estandarizado para permitir la incorporación de personal y recursos; con un mando unificado, estructura modular, con un *modus operandi* que permita relevo o transferencia de mando.

Busca que médicos, enfermeras, TENS, kinesiólogos, tecnólogos médicos, funcionarios administrativos, personal de aseo, mantenimiento, servicios de soporte y otros, trabajen bajo un mismo sistema, empleando una terminología común con una organización definida, regida por protocolos y procedimientos estandarizados.

En nuestra experiencia, recomendamos partir por una organización modular y canales de comunicación efectivos. Levantar el estado de situación real actual. Sobre esta base plantear objetivos, definir el alcance de nuestra intervención. Desarrollar una estrategia de implementación e ir en búsqueda de los resultados.

Se estructuran áreas de comando, tales como estandarización de procesos, educación y entrenamiento, infraestructura, recursos humanos, insumos y *stock*, cuidados del personal, comité de ética *triage*, manejo de familiares, tabulación de datos y comunicaciones.

Definir un mínimo crítico por área de funcionamiento, nos permite de forma didáctica situarnos en un color. Dos beneficios que destacan son: primero, nos permite la activación de medidas, protocolos y acciones en respuesta a esta fase, permitiendo mantener un mayor control de la situación global, prevenir y anticipar problemas. Lo segundo, es que todo el equipo, clínica u hospital entiende y sabe que está ocurriendo, disminuyendo las dudas, quitando la incertidumbre, aboliendo la ansiedad anticipatoria lo que permite dar una respuesta oportuna y eficiente a los problemas presentados.

Cada hospital o clínica del país, tiene una realidad local y un SCI se construye en base a su propia realidad. Es un traje a medida, que permite un manejo y planificación global. Creemos que las unidades de paciente crítico del país, deben asumir el mando técnico, de todos los pacientes críticos de la clínica u hospital.

El SCI permite hacer mejor lo que siempre se hace. Hay que recordar que, frente a situación de crisis, el personal de salud responderá en base a su entrenamiento y no en base a expectativas. Las reacciones apropiadas contra eventos inesperados requieren preparación, instalaciones y planificación. En cada hospital, las habilidades y restricciones deben identificarse, para reforzar debilidades y se pueda obtener una mayor preparación ante eventos inesperados. Es por eso que este concepto extraído del mundo cívico - militar, a nuestra realidad civil, probablemente serán métodos de trabajo multidisciplinarios, que serán la pauta para seguir en el funcionamiento integrado de una red de Salud futura, frente a grandes catástrofes.

Destacar la participación la participación voluntaria de todos los miembros del equipo CLC que conforman nuestros SCI, demostrando profesionalismo y profundo compromiso con la situación país.

En síntesis, los resultados, exigieron ampliar de manera significativa nuestra propuesta inicial, creciendo en 160% nuestra capacidad habitual en UCI. Entregando buenos resultados, con un aporte al sistema de salud en red durante la pandemia COVID-19.

---

## Agradecimientos

*Agradecemos a todo el equipo de salud, administrativo, higiene y de apoyo que se desempeñó en el Centro de Paciente Crítico, Unidad Cardiovascular y UPC extendidas, por su trabajo arduo, humanizado y de excelencia.*

---

*Declaración de conflicto de interés*

*Los autores Declaran no tener conflictos de Interés.*

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Curso Básico Sistema de Comando de Incidentes (CBSCI) Programa Regional de Asistencia para Riesgos de Desastres (RDAP) [Internet]. Available from: [https://scms.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/CBSCI\\_MR\\_Feb\\_2013.pdf](https://scms.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/CBSCI_MR_Feb_2013.pdf)*
2. Thomas TL, Hsu EB, Kim HK, Colli S, Arana G, Green GB. *The Incident Command System in Disasters: Evaluation Methods for a Hospital-based Exercise. Prehosp Disaster Med.* 2005;20(1):14-23.
3. Esfandiari A, Heidari A, Julaei H, Rahimi S, Salari H. *Survey of natural disasters preparedness in public and private hospitals of Islamic republic of Iran (case study of shiraz, 2011). Int J Heal Syst Disaster Manag.* 2013;1(1):26.
4. Ardalan A, Rajaei MH, Masoumi G, Azin A, Zonoobi V, Sarvar M, et al. *2012-2025 Roadmap of I.R.Iran's Disaster Health Management. PLoS Curr.* 2012;4:e4f93005fbc34.
5. *Developing and Maintaining Emergency Operations Plans [Internet]. Available from: [https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-05/CPG\\_101\\_V2\\_30NOV2010\\_FINAL\\_508.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-05/CPG_101_V2_30NOV2010_FINAL_508.pdf)*
6. Cruess RL, Cruess SR, Steinert Y. *Amending Miller's Pyramid to Include Professional Identity Formation. Acad Med.* 2016;91(2):180-5.
7. Autrey P, Moss J. *High-Reliability Teams and Situation Awareness. JONA J Nurs Adm.* 2006 Feb;36(2):67-72.
8. Shoostari S, Tofighi S, Abbasi S. *Benefits, barriers, and limitations on the use of Hospital Incident Command System. J Res Med Sci.* 2017;22(1):36.