

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

Evaluación del tiempo de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación del Servicio de Emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito, ante alerta de código rojo, utilizando la red social WhatsApp como medio de registro

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

Autores de la disertación

Arévalo Armijos Paola Gabriela

Director de Tesis

Dr. Héctor Villalba

Asesor Metodológico

Dr. Carlos Vinicio Erazo

Quito, 2020

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia que han sido siempre el apoyo preciso

para ayudarme a alcanzar mis metas siempre.

A mis mentores durante el posgrado que no solo

supieron guiarme con el conocimiento

sino se convirtieron en grandes amigos.

DEDICATORIA

A mi familia entera, de forma particular a mi tía Piedad
quien fue la primera persona que confió en mí al inicio
de este largo camino de la medicina.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA	3
ÍNDICE	4
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I	9
INTRODUCCIÓN	9
JUSTIFICACIÓN	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
Planteamiento del Problema y Pregunta de Investigación	14
OBJETIVOS	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos	16
HIPÓTESIS	17
CAPÍTULO II.....	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. Planificación y respuesta en casos de desastres	18
2.2. Respuesta en casos de víctimas en masa	23
2.3. Respuesta en casos de colapso estructural.....	26
2.4. Respuesta en casos de incendio	29
2.5. Respuesta en casos de violencia civil	31
CAPÍTULO III	34
MATERIALES Y MÉTODOS	34
3.1. Operacionalización de variables.....	34
3.2. Tipo y Diseño de Investigación	40
3.3. Población del Estudio y Muestra Poblacional	40
3.4. Criterios de Inclusión	40
3.5. Criterios de Exclusión	41
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Muestra	41
3.6.1. Procedimientos para recolección de la información	41
3.6.1.1. Recolección y organización de datos.....	41

3.6.2. Procedimientos de diagnóstico e intervención	42
3.6.2.1. Procesos de Pre-Briefing	42
3.6.2.2. Ejecución y Evaluación de Simulacros	43
3.6.2.3. Debriefing	44
3.6.2.4. Capacitación a observadores	44
3.7. Aspectos Bioéticos.....	45
3.8. Plan de Análisis de Datos.....	47
3.8.1. Estadística descriptiva	55
3.8.2. Estadística inferencial	55
CAPÍTULO IV	56
RESULTADOS	56
CAPÍTULO V	70
DISCUSIÓN	70
CAPÍTULO VI	75
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. TRIAGE DE PACIENTES EN SITIO EN CASOS DE INCIDENTES EN MASA	24
TABLA 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PARTICIPANTES EN EJERCICIOS SIMULADOS DE DESASTRES EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA , MAYO 2020	57
TABLA 3. CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES RELATIVAS A CADA UNO DE LOS EQUIPOS Y BRIGADAS DE RESPUESTA POR EJERCICIO DE SIMULACRO EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA , MAYO 2020	60

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES POR EQUIPOS Y BRIGADAS DE RESPUESTA SEGÚN EVENTO SIMULADO EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA , MAYO 2020.	59
GRÁFICO 2. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES EN EL EJE DE RECONOCIMIENTO Y ACTIVACIÓN POR EVENTO EN CADA UNO DE LOS EQUIPOS Y BRIGADAS DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA , MAYO 2020.	62
GRÁFICO 3. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES EN EL EJE DE VERIFICACIÓN, COORDINACIÓN, ASESORÍA Y SUPERVISIÓN POR EVENTO EN CADA UNO DE LOS EQUIPOS Y BRIGADAS DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA , MAYO 2020.....	63
GRÁFICO 4. EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES EN EL EJE DE EJECUCIÓN Y ACTUACIÓN POR EVENTO EN CADA UNO DE LOS EQUIPOS Y BRIGADAS DE RESPUESTA EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA , MAYO 2020.	64

GRÁFICO 5. TIEMPO DE RESPUESTA EN EJERCICIO DE VIOLENCIA CIVIL Y VÍCTIMAS EN MASA EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA, MAYO 2020.	65
GRÁFICO 6. TIEMPO DE RESPUESTA EN EJERCICIO DE COLAPSO ESTRUCTURAL E INCENDIO EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA, MAYO 2020.	66
GRÁFICO 7. TIEMPO DE COMUNICACIÓN DURANTE EL EJERCICIO DE SIMULACRO DE VÍCTIMAS EN MASA Y VIOLENCIA CIVIL EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA, MAYO 2020.	67
GRÁFICO 8. TIEMPO DE COMUNICACIÓN DURANTE EL EJERCICIO DE SIMULACRO DE COLAPSO ESTRUCTURAL E INCENDIO EN EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA, MAYO 2020.	68

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	84
ANEXO 2-3. LISTAS DE CHEQUEO DE EQUIPOS Y BRIGADAS DE RESPUESTA	85
ANEXO 4. GUION PARA EJECUCIÓN DE SIMULACRO DE INCENDIO ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO 5. GUION PARA EJECUCIÓN DE VÍCTIMAS EN MASA ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO 6. GUION PARA EJECUCIÓN DE COLAPSO ESTRUCTURAL ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO 7. GUION PARA EJECUCIÓN DE VIOLENCIA CIVIL ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO 8A. CONSENTIMIENTO INFORMADO (PARTICIPANTE)	97
ANEXO 8B. CONSENTIMIENTO INFORMADO (INSTITUCIÓN)	99

RESUMEN

Introducción: La planificación de las respuestas en emergencias y desastres es una de las acciones más fundamentales que se llevan a cabo en la gestión de riesgos de emergencias. Parte de esta planificación incluyen la evaluación y ejecución de simulacros para las contingencias más probables en un centro hospitalario, buscando así establecer acciones de mejora. **Objetivo:** Determinar los tiempos de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación ante alertas de código rojo en el servicio de emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional de corte transversal. Se diseñaron guiones para cuatro contingencias (incendio, colapso estructural, víctimas en masa y violencia civil). Los equipos y brigadas estuvieron constituidas por 32 personas. Se ejecutaron dos ejercicios de simulacro con acción y observación en campo. Se utilizó la aplicación WhatsApp para el registro de comunicaciones y tiempo de entrega de mensajes. Se diseñaron listas de chequeo para la evaluación de las actividades de equipos y brigadas. Las variables cuantitativas fueron analizadas con medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar). Las variables cualitativas se analizaron con frecuencias relativas y absolutas. Las relaciones porcentuales de cumplimiento de actividades se expresaron con diagramas de barras. Los tiempos de ejecución y comunicación se expresaron con un gráfico de tiempo transcurrido con escalar de hora de ejecución. El test T de Student se aplicó para establecer diferencias de medias entre los tiempos de comunicación y ejecución de cada uno de los ejercicios. Un valor de $p < 0.05$ se asumió para significancia estadística. **Resultados:** El promedio de edad de los participantes es 31.9 años ($DE \pm: 3.38$). El 59.4% de participantes fueron médicos asistenciales. El 62.5% de los participantes tuvo experiencia previa en simulacros. El cumplimiento general de actividades en el simulacro de víctimas en masa y violencia civil fue 57.66% y de 71.23% en el ejercicio de incendio y colapso estructural. El tiempo de ejecución de actividades en el ejercicio de víctimas en masa y violencia civil fue de 36 minutos y de 43 minutos en la actividad de incendio y colapso estructural. El tiempo medio de activación de equipos fue de 7.4 minutos ($DE \pm: 6.58$) en el simulacro de víctimas en masa y violencia civil, y de 8 minutos ($DE \pm: 6.59$) en el simulacro de colapso estructural e incendio ($t = -0.144$, $p = 0.889$). El tiempo de comunicación en el simulacro de víctimas en masa y violencia fue de 175 segundos y de 160 segundos en el simulacro de incendio y colapso estructural. La media de duración de mensajes fue de 4.48 segundos ($DE \pm: 2.12$) en el simulacro de víctimas en masa y violencia civil y un promedio de 5.51 segundos ($DE \pm: 2.16$) en el simulacro de colapso estructural e incendio ($t = -1.955$, $p = 0.05$). **Conclusiones:** Hubo un mejor desempeño y cumplimiento de actividades por parte de los equipos y brigadas en el ejercicio de incendio y colapso estructural. El tiempo de ejecución de las actividades aún se halla dentro de los rangos de recomendación internacional. Los tiempos de comunicación fueron mayores a los recomendados a nivel internacional.

Palabras Clave: Medicina de Emergencia, Gestión de Riesgos, Ejercicio de Simulación, Brigada de Emergencia (DECS BVS)

ABSTRACT

Background: Emergency and disaster response planning is a fundamental action for risk management. Simulation exercises are an essential method for evaluation of response about the more probable disaster in a hospital center and through this activity to establish improvement actions. **Aim:** To determine the response and activation times of disasters brigades and teams to red-code in the Emergency Room at Hospital Un Canto a la Vida of Quito. **Materials and Methods:** A cross-sectional, observational, and descriptive study was designed. Four scripts were developed for these events: fire, structural collapse, mass casualty, and civil violence. A total of 32 persons conformed the disaster brigades and teams. Two simulations exercises were executed with field observation and evaluation. WhatsApp application had been used for the registry of communications and delivery time of messages. Check-lists were applied for assessment of activities done for disaster brigades and teams. Quantitative variables were analyzed with central tendency measures (media) and dispersion measure (standard deviation). Qualitative variables were analyzed with absolute and relative frequencies. Percentage analysis between the accomplishments of activities was showed with double-bars. Performance and communicational times were presented with a timeline tendency graphic. T-Student Test was applied to establish media differences between performance and communicational time. A p-value < 0.05 was used to determine statistical significance. **Results:** Age media of participants was 31.9 years (SD ±: 3.38). At least 59.4% of the participants were resident physicians. 62.5% of the participants had previous experience in simulation exercises. The overall performance of activities for mass casualty and civil violence simulation was 57.66% and 71.23% for fire and structural collapse simulation. Response time for mass casualty and civil violence simulation was 36 minutes and 43 minutes for fire and structural collapse simulation. The media of activation and response time of disaster brigades and teams was 7.4 minutes (SD ±: 6.58) for mass casualty and civil violence exercise and 8 minutes (SD ±: 6.59) for fire and structural collapse exercise ($t = -0.144$, $p = 0.889$). Communicational time for mass casualty and civil violence exercise was 175 seconds and 160 seconds for fire and structural collapse exercise. The median of message time was 4.48 seconds (SD ±: 2.12) for mass casualty and civil violence and 5.51 seconds (SD ±: 2.16) for fire and structural collapse simulation ($t = -1.955$, $p = 0.05$). **Conclusions:** Better performance and accomplishment of activities through disaster brigades and teams occurred in the fire and structural collapse exercise. The response time in each simulation exercise was into the international range. The communicational time in these simulation exercises was higher than the global recommended time.

Key Words: Emergency Medicine, Risk Management, Simulation Exercise, Disaster Brigades

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los incidentes mayores tales como desastres naturales, accidentes de tránsito, violencia civil, son sin duda, un grupo de eventos que implican un incremento en la demanda de los servicios de salud, que conforme la gravedad de cada siniestro, puede ser saturada e ineficiente en su gestión, por lo cual, los diversos centros hospitalarios requieren una planificación para enfrentar este tipo de hechos (Fattah et al., 2014).

En la última década, al menos 700 desastres naturales y emergencias tecnológicas ocurrieron anualmente a nivel mundial, afectando aproximadamente a 270 millones de personas y causando un estimado de 130000 muertes derivados de dichos eventos. Los accidentes de tránsito es un problema de salud pública dada la alta mortalidad que representa (1.2 millones de muertes anualmente), y morbilidad asociada a las lesiones posteriores al evento (20 a 50 millones de personas con discapacidad posterior), en tanto que, las muertes derivadas de violencia civil (siendo el terrorismo, una de las principales causas), implican un reto para las unidades de emergencias (Fattah et al., 2014).

Dado el contexto anterior, las unidades de emergencias deber ser eficaces en el rescate, traslado, clasificación y tratamiento de víctimas de las diversas contingencias que pueden ocurrir, por lo cual, la planificación es fundamental para una ejecución sistemática de atención en desastres. La atención en desastres, depende en gran medida de los equipos de respuesta y de los recursos disponibles para su ejecución (Lowe, Hansen, Sanger, & Obaid, 2017).

De acuerdo a esto, los servicios de emergencias, deben especificar los siguientes componentes para una atención y actuación eficaz en escenarios de desastres: conformación de equipos de emergencias, comunicación en sitio y con servicios anexos, recursos de

transporte (logístico y transporte de pacientes), protocolos de atención primaria y especializada en campo y en transporte, contingencia de evacuación, coordinación con servicios de emergencias en red y sistema de atención prehospitalaria (Lowe et al., 2017).

La ejecución de la atención inmediata, inicia desde la activación de los sistemas de respuesta a emergencias, tras lo cual, se procede al transporte en la zona del desastre, ejecución del triage en la zona o incluso dentro del área hospitalaria (en especial en colapso de estructuras), con la finalidad de clasificar de forma correcta los pacientes que requieren atención prioritaria, tras esto, se retomará la comunicación a los centros de derivación específica y la solicitud de los medios necesarios para el transporte eficaz, y finalmente la referencia, recepción y tratamiento del paciente (Raiter et al., 2008).

En conjunto con la ejecución de los protocolos de respuesta rápida a emergencias, se pueden ejecutar otros procesos relativos a seguridad en la escena, y procesos de evacuación, por lo tanto, además se deben disponer de planes de contingencia para asegurar la seguridad del equipo de emergencias, como a otros posibles involucrados (testigos, otros sistemas de auxilio, pacientes en el caso de hospitales, entre otros). Una vez ejecutados los protocolos de atención y procesos anexos a estos, se deberá evaluar los tiempos de ejecución por cada uno de los eventos, con el fin de establecer planes de mejora en cada tipo de crisis (Raiter et al., 2008).

Una de las principales situaciones de crisis, son aquellas con víctimas en masa, la cual, es definida por la Organización Mundial de la Salud, como un incidente que genera más de un paciente de forma simultánea, los cuales, no pueden ser solucionados con protocolos o recursos para una emergencias convencional (Reza et al., 2019).

Los componentes para la gestión de un evento con víctimas en masa de acuerdo a múltiples revisiones sistemáticas, se componen principalmente de lo siguiente: recursos prehospitalarios para la atención (triage, tratamiento y transporte), recursos a nivel hospitalario (espacio o infraestructura, personal, equipamiento, sistemas y equipos primarios y secundarios definidos) y caracterización del desastre (comunicaciones), que en

consecuencia, constituye un modelo de atención efectivo para el manejo de este tipo de contingencias (Reza et al., 2019).

En el análisis de resolución y atención de contingencias relacionadas a víctimas en masa, se ha determinado que los puntos fundamentales para la atención son los siguientes: triage (influencia en el 28.92% de los resultados en la atención), transporte (influencia sobre el 25.05% de los resultados clínicos finales de las víctimas), y, espacio, estructura y personal entrenado en el área hospitalaria (27.47% sobre el resultado final), por lo cual, indispensable la organización y entrenamiento en estos aspectos (Reza et al., 2019).

Otro de los contingentes más relevantes, lo constituyen los relacionados a la gestión en casos de incendio. Se han descrito que las acciones con beneficio establecido en la activación y coordinación con equipos de respuesta, son: establecimiento de un sistema de comunicaciones eficaz de primera y segunda instancia, sincronización de las acciones en todas las áreas del hospital, organización y entrenamiento de personas con habilidades para extinción de fuego localizado, definición de sitios seguros y vías de evacuación, tratamiento de víctimas en sitio y control de daños (Kreinin, Lyansberg, & Yusupov, 2018).

Después de múltiples experiencias de incendios en centros hospitalarios, se ha determinado que la evacuación, sin duda es el punto fundamental para la reducción de la mortalidad en las potenciales víctimas, por lo cual, toda institución debe contar con un plan de emergencia, que permita el establecimiento de las pautas de actuación en diversos desastres, siendo los más importantes los relacionados a incendios, deslaves, sismos y violencia civil (Kreinin et al., 2018).

Para el manejo eficaz de la evacuación tanto en el caso de incendios, como en otros desastres, incluyendo la violencia civil (e incluso terrorismo), es necesario contar con equipos entrenados específicamente para la ejecución de la actividad de forma exitosa, donde, los responsables de prevención de riesgo y líderes de emergencias son los responsables de la activación de equipos y coordinación con organismo de socorro locales (Kreinin et al., 2018).

Una vez ejecutado la evacuación, el segundo componente relevante en la gestión de incendios y otros desastres (incluyendo los contingentes con víctimas en masa y colapsos estructurales), es el transporte de pacientes. En el caso de contingencias en un centro hospitalario específico, se deben asegurar vías de evacuación emergentes libres, además de establecer accesos para rescate vertical, y a posterior el acceso a salidas libres, acceso y salidas seguras para vehículos, aseguramiento de la seguridad del equipo hospitalario y traslado eficaz y seguro de pacientes a centros de referencia (Kreinín et al., 2018) (Barten, Veltmeijer, & Peters, 2018).

Los ejercicios de simulación y simulacros, son eficaces en la mejora de la respuesta en casos de desastres, lo cual, permite inicialmente determinar las falencias, en especial, en cuanto a comunicación, tiempo de respuesta, tiempo de evacuación y triage, que permiten determinar una conducta de mejora. Los ejercicios deben coordinarse en cada uno de los centros hospitalarios con todos los recursos disponibles, enfocando los esfuerzos, en los casos altamente probables (en especial los relativos en contingencias en masa, colapsos, sismos e incendio), por lo cual, su evaluación y ejecución periódica es mandatorio en todo plan de emergencia hospitalaria (Reza et al., 2019) (Kreinín et al., 2018).

JUSTIFICACIÓN

La gestión de emergencias y desastres es una compleja articulación de sistemas de respuesta, que permiten reducir o mitigar la probabilidad de muerte o discapacidad en víctimas lesionadas o bien prevenir la afectación grave a locaciones, personas y ambiente. Las diversas contingencias que suponen la activación de los sistemas de emergencias, pueden incrementar de forma súbita la demanda de los centros hospitalarios, por lo cual, se debe contar de una planificación específica para su gestión eficiente y eficaz.

Este estudio se enfoca en el análisis de los tiempos de activación y respuesta inicial de los equipos de respuesta y brigadas en el Hospital Un Canto a la Vida. La importancia de este estudio radica en la valoración de los sistemas de comunicación, atención y contingencia inicial de pacientes y posicionamiento de equipos de respuesta durante los ejercicios simulados, siendo esto, un ejercicio válido para establecer mecanismos alternativos de comunicación y oportunidades de mejora.

A nivel nacional, se han determinado al menos 132 tesis relacionadas a la descripción de los sistemas de emergencias, sin embargo, al menos el 48.9% de dichas publicaciones enfocan el tema de modo cualitativo, y el resto de estudios, se basan principalmente en los planes de emergencia relativos a evacuación y rescate en casos de sismos e incendios, calculando un valor global, pero no estableciendo las incidencias durante los ejercicios o las opciones de mejora.

Este estudio determinó el tiempo de activación de los equipos de respuesta y brigadas, con el fin de aportar un marco base para estudios coordinados con sistemas integrados de emergencias locales y nacionales, utilizando una metodología mixta, cuantitativa, desde la perspectiva descriptiva en un diseño transversal, recolectando datos a través de las tarjetas de acción, lista de verificación del plan de respuesta del servicio,

registro del tiempo en WhatsApp, y cualitativo utilizando la interpretación del texto de las grabaciones de los observadores participantes en el estudio.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema y Pregunta de Investigación

La respuesta en emergencias y desastres, requiere una coordinada acción y comunicación entre diversos equipos especializados para la ejecución efectiva de los planes establecidos para su atención, con la finalidad de reducir al mínimo la cantidad de víctimas y daños en una situación grave, en especial, a la comunidad y al mismo personal en uno o más centros hospitalarios (Auf der Heide, 2006).

Es así, que para la ejecución eficaz de los protocolos establecidos para la atención en emergencias y desastres, es necesaria una planificación sistemática para determinar la capacidad de respuesta de los equipos involucrados. Dentro de la planificación de desastres, se debe considerar el entrenamiento de los equipos de respuesta, los sistemas articulados de comunicación y los recursos necesarios para la ejecución de los planes definidos por cada contingencia, donde, los ejercicios de simulación y simulacros adquieren una particular importancia para la evaluación de la eficacia del plan (Auf der Heide, 2006).

De acuerdo a múltiples experiencias en desastres, se ha determinado que los modelos de atención en desastres se basan principalmente en la gestión de los recursos humanos, equipos especializados y recursos físicos disponibles para la resolución en casos de crisis, sin embargo, se ha definido que la comunicación y la respuesta final de los equipos de respuesta rápida son los principales elementos para el éxito o fracaso en la reacción ante emergencias y desastres (Reza et al., 2019).

Derivado de lo determinado anteriormente, se ha descrito que el retraso en la comunicación (y por consiguiente en la notificación y detección de un incidente mayor), incrementa el tiempo de respuesta global hasta en un 61.3%, causando retrasos en la

atención hasta en el 39.8% de los incidentes ocurridos, esto, como factor adicional a las distancias geográficas y otros imprevistos en la escena, por lo que, los tiempos de respuesta en cada situación son ampliamente variables, y por tal motivo, no se estandarizan a nivel mundial (Reza et al., 2019).

El uso de diversas alternativas de comunicación, han mejorado notablemente las capacidades de respuesta a incidentes mayores a nivel mundial, lo cual, ha permitido establecer mejores tiempos de respuesta final, por lo cual, es un elemento clave a evaluar durante ejercicios de simulacros y simulaciones, con el fin de establecer las acciones de mejora necesarias para su gestión. El uso de las tecnologías actuales de la comunicación (incluyendo redes sociales), han permitido la reducción en los tiempos finales de respuesta en la actualidad, sin embargo, su utilidad aún no está por completo entendida (Chan, Killeen, Griswold, & Lenert, 2004).

A nivel latinoamericano y nacional, los estudios relativos a simulacros y simulaciones en emergencias y desastres son bastante limitados (solamente el 2.1% de la literatura internacional, son referidos por equipos latinoamericanos) (Reza et al., 2019), lo cual, no permite establecer una base de referencia en torno a los tiempos de respuesta en dichas situaciones, por lo que, surge la siguiente *pregunta de investigación*: ¿Cuáles son los tiempos de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación ante alertas de código rojo en el servicio de emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito?

O B J E T I V O S

O b j e t i v o G e n e r a l

- Determinar los tiempos de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación ante alertas de código rojo en el servicio de emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito

O b j e t i v o s E s p e c í f i c o s

- Determinar el tiempo de respuesta del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), equipo de choque, equipo de apoyo, equipo de emergencia (amarillo y verde) y equipo de triage categorizados por evento de código rojo.
- Establecer el tiempo de activación de las brigadas y equipos, categorizados por eventos de código rojo.
- Identificar el cumplimiento del plan de respuesta a emergencias categorizados por equipos de respuesta mediante observación y registro en tarjetas de acción.
- Definir los nudos críticos para la propuesta de fortalecimiento mediante el análisis del texto de las grabaciones del observador participante en la aplicación móvil WhatsApp.
- Comparar los nudos críticos encontrados con el uso de la aplicación móvil WhatsApp mediante lista de verificación categorizado por evento.

HIPÓTESIS

H1: Los tiempos de respuesta inicial son más cortos y efectivos en casos de incendio y colapso estructural que en contingencias por violencia civil y víctimas en masa.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Planificación y respuesta en casos de desastres

Las emergencias y desastres, causan un desorden en las actividades sociales y organizacionales, los cuales, pueden ser causados por daños estructurales y/o amenazas específicas, que representan un incremento en la demanda de los servicios de urgencias, y causan daños físicos y financieros complejos de revertir de forma inicial (Sheikhbardsiri, Reza, Nekoei-Moghadam, & Rezaei, 2018).

Dado lo anterior, la disponibilidad de los servicios de salud en este tipo de contingencias es importante para reducir los impactos relativos a cada emergencia o desastre, por lo cual, cada centro hospitalario debe contar con los recursos y la planificación para la atención eficaz en estos casos, lo que en consecuencia se traduce como capacidad de reacción (Barten et al., 2018).

Según el Colegio Americano de Médicos de Emergencias, se define a la capacidad de reacción, a la habilidad de un sistema de salud o un centro hospitalario para el manejo asertivo de situaciones donde la demanda de atención se incrementa de forma súbita, comprometiendo así los recursos disponibles. De acuerdo al organismo antes mencionado, la capacidad de reacción está fundamentada principalmente por 3 componentes: recursos humanos, equipos especializados y no especializados y espacio físico (Sheikhbardsiri et al., 2018).

Dados los componentes especificados anteriormente, los programas de capacidad de respuesta, deben ser desarrollados e implementados en función de un análisis y evaluación de los riesgos y vulnerabilidades, por tanto, la primera acción a desarrollar en la

planificación es la identificación de peligros, evaluación de riesgo y valoración de vulnerabilidades. Una vez hecho esto, los programas deberán ser discutidos e implementados por los actores en cada unidad, revisados y aplicados periódicamente para su evaluación y mejora (Barten et al., 2018).

La planificación inicia desde la discusión y redacción de protocolos y procedimientos relativos a la capacidad de respuesta y actuación en cada tipo de situaciones de riesgo evaluadas. En este caso, varios consensos de expertos, recomiendan la conformación de comités de emergencias y desastres, el cual, permita la conformación de equipos de respuesta y brigadas especializadas dentro del recinto hospitalario (Nekoie-Moghadam et al., 2016)

Además, estos comités deben articular sus protocolos y procedimientos con la comunidad (planes comunitarios), y determinar los planes de desastres específicos, plan operacional, guías de movilización, planes de evacuación y comunicaciones y el cuadro funcional de actuación acorde a los riesgos de emergencias y desastres identificados (Nekoie-Moghadam et al., 2016).

Tras la planificación, se apuntalará uno de los ejes principales de la capacidad de respuesta, el cual, se relaciona principalmente con el recurso humano. Inicialmente, diversas guías de actuación en emergencias y desastres, recomienda la conformación de brigadas, las cuales, estarán encargadas, de las siguientes funciones (Nekoie-Moghadam et al., 2016):

- a. Conformación y entrenamiento de brigadistas
- b. Establecimiento de los protocolos de conformación y listas esenciales de comunicación
- c. Aseguramiento de los recursos humanos necesarios en áreas de emergencias de forma constante durante el día
- d. Verificación de presencia o ausencia de brigadistas o jefes de brigadas

- e. Soporte y reemplazos en casos de ausencia de personal en los diversos equipos de emergencias
- f. Seguridad y salud física y mental del personal que conforma los equipos de respuesta a emergencias y desastres
- g. Entrenamiento y capacitación del personal designado para la conformación de brigadas y equipos de respuesta a emergencias y desastres

Además de los recursos antes mencionados, diversos estudios de valoración de respuesta en emergencias y desastres, se determina que la ejecución adecuada de triage y cuidado médico inicial, debe puntualizarse en las situaciones de crisis. Mediante el triage, se logra establecer una priorización de los pacientes que requerirán atención especializada en un tiempo corto y la identificación adecuada de las víctimas en una escena de víctimas en masa o cualquier otro tipo de contingencia (Nekoie-Moghadam et al., 2016).

Para la ejecución efectiva del triage y cuidado de pacientes en zonas de desastres, es necesario disponer un sistema establecido de triage (sistemas de clasificación), personal calificado para su ejecución, insumos para la identificación de pacientes, registros de los pacientes clasificados y atendidos por el personal responsable de la ejecución del triage, protocolos de atención médica en sitio, insumos para la evaluación, diagnóstico y tratamiento inicial, personal médico calificado, elementos de bioseguridad (Rojek & Little, 2013)

La comunicación es otro de los aspectos importantes para la gestión de emergencias y desastres, en este eje, es necesaria la disposición de sistemas de información en emergencias médicas, redes de comunicación, uso de tecnologías de la información para la activación, respuesta y coordinación de equipos, planes de comunicación internos (en especial, aquellos que permitan la coordinación de equipamiento y evacuación de ser el caso), definición de sistemas alternativos de comunicación y comunicación cifrada y valoración de comunicaciones externas (Rojek & Little, 2013).

En diversos estudios de desastres, se ha establecido que el retraso en las comunicaciones incrementa el riesgo de mortalidad hasta en un 48.6% , y de rescate efectivo hasta el 33.5% , por lo que, es uno de los sistemas que más variaciones en eficacia se presentan al momento de la gestión, por lo cual, es uno de los puntos a fortalecer en al menos 27.6% de contingencias (Rozenfeld, Reynolds, Ewing, Crulcich, & Stephenson, 2017).

Una vez comunicado el evento, la coordinación es otro de los puntales importantes en la planificación y en la estructuración de procesos de gestión en crisis y están enlazados tanto con los sistemas de comunicación interna como a los sistemas integrados de comunicación de emergencias (Nekoie-M oghadam et al., 2016).

El objetivo de la coordinación es reducir el tiempo de transporte del paciente y gestionar de forma efectiva la recepción hasta centros de atención acorde al nivel de complejidad según el tipo de triage definido, por lo cual, establecer los procesos a seguir y los responsables directos de la coordinación, debe constar en los planes de comunicación y operaciones (Nekoie-M oghadam et al., 2016).

Finalmente, la logística, recepción y atención de paciente, se entrelaza a los aspectos antes mencionados. En primera instancia, se ha de planificar la evacuación de víctimas y víctimas potenciales, para lo cual, se deben determinar los accesos seguros, vías de evacuación pertinentes para extracción, identificación de salidas y vías de evacuación, responsables de activar la orden de evacuación en las diversas zonas, sistemas de alerta sonoras, puntos de evacuación y encuentro y definición de zonas de recolocación de pacientes del centro hospitalario, por lo cual, se ha determinar las prioridades de evacuación en función de la vulnerabilidad (Rozenfeld et al., 2017).

El transporte del paciente, depende de la complejidad de la crisis, y de los recursos disponibles tanto internos como de los sistemas oficiales de gestión de emergencias y desastres. El uso de ambulancias, es el medio de transporte más importante, por lo cual, se han de determinar las rutas posibles hasta el centro de referencia. El uso de helicópteros se

reserva principalmente para zonas de difícil acceso o casos de alta prioridad por la severidad de las lesiones, por lo tanto, se ha de establecer un plan de evacuaciones médicas efectivo, en donde se mencione el tiempo estimado en las zonas de mayor vulnerabilidad (Nekoie-Moghadam et al., 2016).

El espacio físico, debe considerar principalmente la capacidad máxima de recepción que el centro hospitalario puede soportar, por lo cual, es importante que los planes de operación describan las acciones a tomar para incrementar la capacidad, en caso de crisis o de alta demanda por desastres, lo cual, implica la priorización de servicios, adaptación de los servicios de triage, optimización de espacios para hospitalización, organización temporal de morgues, aislamiento y salas de operaciones, por tanto, significa un análisis específico de la capacidad de respuesta en función a simulaciones y/o simulacros (Rozenfeld et al., 2017).

De acuerdo a los componentes de la planificación y a la definición de los planes específicos para abordar emergencias y desastres, es imprescindible la ejecución de entrenamiento y simulacros, que permitan establecer la capacidad inicial de respuesta en diversos escenarios, así como a la valoración de los procedimientos ejecutados y a la calidad de ejecución tanto por equipos de respuesta rápida como a brigadistas, por tanto, han de ser planificados y ejecutados bajo criterios técnicos y evaluados de manera cuantitativa, en especial, lo relativo a los tiempos de respuesta (Reza et al., 2019).

Los tiempos de respuesta son variables entre cada región y centro hospitalario, por lo cual, no se puede establecer un tiempo estándar de ejecución, sino adaptarla a la operación y realidad en cada centro hospitalario. Un estudio piloto, que determinó los tiempos de reacción en diversas contingencias con incremento en la demanda de los servicios, en 8 centro de atención de trauma y hospitales de media y alta complejidad, definiendo cuatro categorías para la valoración del tiempo de respuesta en varios hitos de la planificación (Hardy et al., 2018).

Un estudio piloto, que determinó los tiempos de reacción en diversas contingencias con incremento en la demanda de los servicios, en 8 centros de atención de trauma y hospitales de media y alta complejidad, definiendo cuatro categorías para la valoración del tiempo de respuesta en varios hitos de la planificación (Hardy et al., 2018)

El tiempo medio obtenido entre la ocurrencia del incidente hasta la llegada del primer equipo de emergencias médicas fue de 15.5 minutos (rango: 6 a 95 minutos), el tiempo medio obtenido entre la ocurrencia del incidentes hasta el reporte o detección del incidente fue de 51 minutos (rango: 16 a 72 minutos), en tanto que, el tiempo medio obtenido entre la ocurrencia del incidente y la comunicación inicial entre los sistemas de emergencias fue de 42.5 minutos (rango: 1 a 90 minutos) y el tiempo entre el arribo del primer equipo de emergencias hasta la declaratoria del incidente o detección del mismo fue de 18 minutos (rango: 10 a 30 minutos), por lo cual, es la comunicación, los puntos débiles y a fortalecer en todo plan de respuesta a emergencias y desastres (Hardy et al., 2018)

2.2. Respuesta en casos de víctimas en masa

Los incidentes con víctimas en masa, sin duda, es uno de los retos más importantes en la gestión de emergencias y desastres, y, a pesar de que su frecuencia es relativamente moderada, su ocurrencia determina un amplio despliegue de recursos y de contingencias, que pueden afectar el éxito de la capacidad de respuesta (Sayed, Tamim, & Mann, 2019).

Los incidentes mayores con víctimas en masa, se definen como la ocurrencia de un incidente con más de un paciente de forma simultánea, el cual, puede superar los recursos disponibles para su atención, por lo cual, su atención y gestión están determinadas principalmente por la planificación de los sistemas de emergencias y los diversos centros hospitalarios de referencia (Sayed et al., 2019).

Las causas relacionadas a los incidentes mayores con víctimas en masa, son principalmente los accidentes de tránsito hasta en el 45.3% de casos, seguido de incendios en un 21.3% de casos, intoxicaciones en un 19.8%, ataques terroristas o convulsión social

en un 16.7% , accidentes mecánicos (en especial con químicos peligrosos) en un 7.8% , por lo cual, los escenarios a considerarse en la planeación deberán contemplar el manejo sistemático de las posibles lesiones en estos incidentes (Kuisma et al., 2005).

Varios reportes internacionales de reacción en contingentes con víctimas en masa, han determinado que los elementos de actuación más críticos son los relacionados a la estructuración de un equipo comando, comunicación y coordinación, planificación previa o entrenamiento dirigidos, triage rápido y efectivo, definición de prioridades en el transporte y las intervenciones de rescate y tratamiento en la escena del evento, donde los procedimientos ejecutados han entrado en controversia respecto al pronóstico final del paciente (Sayed et al., 2019).

De acuerdo a las experiencias en otros países y centros hospitalarios, se ha definido un sistema de clasificación inicial de víctimas en escena, la cual, se explica en la Tabla 1 (Waxman et al., 2019):

Tabla 1. Triage de pacientes en sitio en casos de incidentes en masa

Color	Descripción
	Los pacientes clasificados como "Verde", son aquellos cuyas lesiones pueden ser resueltas en el sitio y no ameritan ingreso hospitalario
	Los pacientes clasificados como "Rojo", son aquellos cuya condición amerita ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos
	Los pacientes clasificados como "Amarillo", son aquellos cuya condición amerita el ingreso a observación u hospitalización en el centro de referencia
	Los pacientes clasificados como "Negro", son pacientes fallecidos en la zona de la incidencia

Los pacientes clasificados como rojo y amarillo y que se mantengan en la sala de emergencias, deben ser ingresado tan pronto exista disponibilidad de espacio para estadia prolongada

Adaptado de: Waxman, D. A., Chan, E. W., Pillemmer, F., Smith, T., Abir, M., & Nelson, C. (2019). Assessing and Improving Hospital Mass-Casualty Preparedness: A No-Notice Exercise. Prehospital and Disaster Medicine, 32(6), 662–666. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17006793>

La clasificación de pacientes, ayuda no solamente a focalizar la prioridad de transporte en incidentes con víctimas en masa, sino que, también permite la coordinación eficaz a centros con disponibilidad de espacio físico y capacidad de resolución en cada uno de los casos, además, permite especificar y direccionar las intervenciones médicas durante el transporte y la preparación de los equipos de respuesta en las áreas de emergencias en los centros de referencia (Waxman et al., 2019).

A pesar de esta clasificación, se ha definido que se presenta al menos un 18.5% de errores en el triage de pacientes, lo que en consecuencia incrementa el riesgo de mortalidad posterior (Waxman et al., 2019).

En relación a las intervenciones médicas durante la evaluación, transporte y recepción de las víctimas, se ha descrito que la inmovilización o restricción del movimiento espinal es uno de los procesos que con más frecuencia se realizan en este tipo de casos, seguido de la obtención de vías venosas periférica, monitorización, valoración del dolor, glicemia y control de sangrado, lo cual, se encuadra en las precisiones establecidas por ATLS y PHTLS, que en consecuencia pueden o no incrementar los tiempos de respuesta (Sayed et al., 2019).

En relación a los tiempos de respuesta en incidentes, son variables en relación a la causa de la cual se derive, sin embargo, en revisiones sistemáticas, se han definido las frecuencias de tiempo de respuesta en las situaciones de incidentes con víctimas en masa más comunes (Park, Shin, Song, Hong, & Kim, 2016).

En general, se ha descrito que el tiempo de respuesta en casos de víctimas en masa oscila entre 1 a 29 minutos, siendo el rango comprendido entre 0 a 19 minutos, el más frecuente (hasta el 68.1% de casos). En el caso de los tiempos de transporte, este en general se ha reportado entre 10 a 19 minutos (hasta el 38.8%) de casos (Park et al., 2016).

La estadía de los pacientes en la sala de emergencias luego del transporte oscilar en un rango de 2 a 6 horas (en el 69.8%) de los casos, en tanto que la estadía hospitalaria

oscila en un rango de 5 a 18 días, sin embargo, estos valores pueden variar en diferentes contextos (Park et al., 2016).

2.3. Respuesta en casos de colapso estructural

El colapso estructural implica daños físicos severos a una edificación, la cual, puede ser incluso devastadora. La mayoría de los colapsos estructurales ocurren a consecuencia de sismos (72.5%), explosiones (12.1%) y en menor frecuencia debido a fallos estructurales de ingeniería, por lo cual, los planes de respuesta a este tipo de eventos debe ser definido en función a las vulnerabilidad en una o varias edificaciones (Nagata et al., 2017).

Los componentes principales de los planes inmediatos de respuesta, se relacionan inicialmente a la toma rápida y asertiva de decisiones, siendo la evacuación, una de las prioridades, cuando las operaciones no puedan ser viables luego de un colapso estructural (Nagata et al., 2017).

Tras la toma de decisiones, la comunicación es uno de los ejes principales para la ejecución de los planes de evacuación especialmente, por lo cual, es necesario establecer en las guías de actuación los modos de comunicación directa, indirecta y definición de alerta sonora, con la finalidad de activar los equipos de respuesta eficazmente (Nagata et al., 2017).

De acuerdo a lo antes expuesto, los sismos constituyen una de las principales causas de colapso estructural a nivel mundial, y en consecuencia, la evacuación, se convierte en la primera medida eficaz para reducir las víctimas potenciales tras la ocurrencia del evento, por tanto, los esfuerzos institucionales se centrarán principalmente en fortalecer los tiempos de ejecución y las contingencias necesarias para el aseguramiento de la seguridad de pacientes y usuarios en general (Schultz, Koenig, & Lewis, 2003).

Se ha descrito que la complejidad de la evacuación depende en gran medida al grado de daño estructural que sufra un centro hospitalario, por ejemplo, en estudios de vigilancia a nivel mundial, al menos el 35.8% de situaciones de colapso estructural parcial,

priorizaron la evacuación de los pacientes críticamente enfermos y de los usuarios en servicios ambulatorios, con un rango de tiempo de evacuación final de 9 a 14 horas, sin embargo, la tasa de mortalidad, fue del 36.1%, en comparación, a las evacuaciones realizadas por colapso estructural completo (Schultz et al., 2003).

Dado el contexto de mortalidad, la Organización Mundial de la Salud, ha establecido directrices para el establecimiento de “Hospitales Seguros”, en la que se explican los tipos de evacuación necesarios para la gestión en casos de desastres, y su forma de ejecución (Adini, Laor, Cohen, & Israeli, 2012).

Los tipos de evacuación descritos, según la Organización Mundial de la Salud, son: evacuación o alta temprana de pacientes, reubicación interna de pacientes, evacuación de pacientes sin el personal de salud y evacuación completa (pacientes y personal) (Adini et al., 2012).

El alta temprana de pacientes es una de las estrategias más frecuentemente utilizadas en la gestión de desastres por colapso estructural, misma que exige una clasificación de pacientes de bajo riesgo y con condiciones clínicas lo suficientemente favorables para evitar re-ingresos, por lo cual, la ejecución de este tipo de evacuación, se realizará principalmente en pacientes bajo observación en áreas de emergencias y pacientes hospitalizados con criterios prontos de alta hospitalaria (Adini et al., 2012).

La medida ha demostrado una eficacia cercana al 87.6% en la gestión de recursos y reducción de mortalidad hasta en el 89.3%, con una tasa de reingresos, menor al 3.2% (Adini et al., 2012).

La reubicación interna de pacientes, es una de las estrategias más eficaces para la reducción de mortalidad tras una afectación estructural parcial moderada o severa, lo cual, exige que el centro hospitalario, disponga de una planificación y recursos físicos necesarios para la reubicación escalonada de pacientes, iniciando por aquellos con mayor criterio de gravedad, quienes deben ser priorizados para su transporte eficaz y finalizando con los

pacientes hospitalizados de bajo riesgo o candidatos a alta temprana. Este tipo de evacuación, se practica en al menos el 91.4% de colapsos estructurales parciales o completos, estimándose una reducción absoluta de mortalidad del 45.2% (Adini et al., 2012).

La evacuación de pacientes sin el personal de la salud, se basa en la reubicación de los pacientes ambulatorios mediante referencias directas a otros centros, es decir, que los centros de referencia, sean los encargados de la logística de la evacuación de los pacientes (Adini et al., 2012).

Esta medida no ha demostrado ser eficaz en varios estudios de reportes de experiencia en desastres, dado el caso, que la liberación de espacio, y la decisión rápida de evacuación de ciertos pacientes, supone un dilema ético en el personal de salud, y en consecuencia, envía un mensaje erróneo a la sociedad, en la que se supone que el centro hospitalario local, no tiene la capacidad, ni la planificación para soportar un desastre, es por esto, que este tipo de evacuaciones no se practican de forma habitual (Adini et al., 2012).

La evacuación total, tanto de pacientes como de personal de salud, es una medida eficaz para la reducción de la mortalidad de usuarios, pacientes hospitalizados y personal de salud, tras el colapso estructural, lo cual, da lugar a una reubicación completa de los servicios de salud a centros hospitalarios, sin embargo, en casos de sismos mayores, se ha demostrado que este tipo de evacuación incrementa el riesgo de mortalidad comunitario debido a la ausencia de servicios, facilidades y personal médico disponible, para la atención de los afectados en general (Schultz et al., 2003).

En todos los casos, la comunicación es uno de los principales desafíos al momento de la ejecución de la evacuación y la coordinación con los sistemas regionales o nacionales de emergencias, por lo que, múltiples revisiones concuerdan que el uso de sistemas de comunicación satelital, radial o móvil, son adecuados al momento de la transmisión de mensajes, mismos que deberán considerar codificaciones y cifrados para reducir el tiempo de pérdida por análisis o confusión de mensajes (Adini, Laor, Cohen, & Israeli, 2012).

2.4. Respuesta en casos de incendio

Los incendios son una de las contingencias más comunes a nivel mundial, misma que puede ser causada de forma natural como antrópica, y cuya magnitud depende principalmente de la carga térmica y cantidad de material combustible en una edificación, por lo cual, los centros hospitalarios muestran un incremento significativo de combustión dado los materiales que internamente posee para la atención médica (tanques de gases medicinales, alcoholes, solventes, material textil, material derivado del papel y cartón, entre otros), por tanto, es indispensable la planificación eficaz para su control en casos de conatos o incendios establecidos (Murphy & Foot, 2011).

Los elementos necesarios para la gestión de incendios, implica inicialmente el análisis estructural de la edificación, para lo cual, se pueden aplicar métodos de ingeniería en el que se permita definir el tipo de material combustible presente, y el impacto que esto significa en la propagación del incendio, por lo tanto, el establecimiento de estos parámetros, además de las dimensiones de la edificación permitirán establecer los sistemas de protección contra-incendios necesarios para la extinción localizada o general (Murphy & Foot, 2011).

Además de los sistemas de protección contra-incendios, se deben considerar las cadenas de acción para enfrentar un incendio, cuya magnitud, supere los recursos disponibles, siendo por tanto, la articulación de los planes de emergencias con el servicio de bomberos local o regional para su asistencia inmediata, considerando especialmente la distancia entre la edificación y el servicio de bomberos más cercano, lo cual, permite en su defecto calcular los tiempos y rutas de evacuación de la edificación (Fattah et al., 2014).

Una vez establecidos los requerimientos adecuados acorde a la complejidad técnica y de ingeniería de la edificación en cuanto a sistemas de protección contra-incendios y protocolos de evacuación, se planificará la contingencia en relación a la evacuación o reubicación de los pacientes afectados y potencialmente afectados por un incendio. La principal estrategia definida es la reubicación temporal de los pacientes de la zona afectada

a otra en la que se haya establecido un tiempo prudente para mantener el tratamiento actual o en su defecto especializado en caso de quemaduras o asfixia, tras lo cual, se procederá a la referencia o reubicación definitiva del paciente a un área fija (Löfqvist, Oskarsson, Brändström, Vuorio, & Haney, 2017).

Esta medida, reduce el riesgo de mortalidad secundaria a efectos tóxicos y físicos del incendio en pacientes hasta en un 92.6% (Löfqvist et al., 2017).

Dado los requerimientos antes mencionados, y que incluso son mundialmente definidos, múltiples causas de los fracasos en la atención efectiva en casos de incendio en áreas hospitalarias, se deben principalmente a la falla de los sistemas de protección contra incendio (especialmente en su funcionamiento y los agentes de extinción inadecuados) y la falla en la planificación (en la que se incluye el entrenamiento a personal para equipos de respuesta en incendios, ejercicios de simulacros y simulaciones), hasta en el 67.5% de los casos, por lo cual, estos errores potenciales deben ser corregidos de forma continua en la planificación (Welling et al., 2005).

La falla en los sistemas de protección contra incendios, es probablemente uno de los puntos fundamentales en la gestión de siniestros producidos por fuego, misma que determina desde el accionar en la evacuación hasta riesgos anexos de colapso estructural y víctimas en masa (Gretenkort, Harke, Blazejak, Pache, & Leledakis, 2002).

Se ha descrito que la falla en la distribución de extintores y sistemas de extinción con redes hídricas, incrementa el riesgo de mortalidad hasta en un 185%, además, la falta de entrenamiento del personal en uso de recursos contra incendios, incrementa en un 91% el tiempo de evacuación y 71.2% la mortalidad general luego del evento (Gretenkort et al., 2002).

Las consecuencias en la falla de la planificación en los sistemas de protección contra incendios, acarrearán un alto riesgo de mortalidad y de daño estructural posterior al siniestro, por lo tanto, la inclusión estratégica del plan de emergencias en una institución es

crítica para su aplicación posterior. El entrenamiento a personal de la salud sobre el uso de los recursos contra incendios contemplado en los planes respectivos y de evacuación, se asocia significativamente con un incremento en la sobrevivencia final de pacientes con un OR: 6.62 (IC 95% : 5.28 – 7.96, $p < 0.001$) (Lee et al., 2018).

2.5. Respuesta en casos de violencia civil

La violencia civil, es categorizada como una situación en la que una o varias personas, atentan contra la integridad física de otra u otras personas, en un lugar específico. En este caso, la violencia civil, se trata de un ataque brusco y repentino de origen netamente antrópico, que puede generar la muerte o compromiso vital del personal de salud, en el caso de centros hospitalarios (Carter et al., 2013).

De acuerdo a revisiones sistemáticas, se ha determinado que los factores relacionados con la violencia civil son: consumo de alcohol y drogas, conmoción social y estados patológicos con afectación al pensamiento y a la inhibición consciente (Carter et al., 2013).

Al menos el 62.8% de casos de violencia civil hacia el personal de salud se producen principalmente por ataques contundentes o uso de armas blancas, en tanto que, el 18.7% son debidos al uso de armas de fuego, sin embargo, estos valores pueden ser variables en la región, por ejemplo, en Latinoamérica se ha definido que estos eventos se dan principalmente con objetos contundentes o golpes directos, pero, en países en conflicto bélico o países desarrollados se evidencia con más frecuencia ataques producidos por armas de fuego y de destrucción masiva (Steen & Hunskaar, 2004)

Por otro lado, los casos de violencia de género, han incrementado el número en los últimos 10 años, siendo los grupos LGBTI y las mujeres entre los 16 a 38 años, quienes presentan una mayor tasa de presentación de eventos por este tipo de violencia, lo que incrementa la demanda en los servicios de emergencia, para atenciones médica y psicológicas en las víctimas de estos hechos, sin embargo, en reportes internacionales solo

el 38.9% de salas de emergencia a nivel mundial, disponen de un protocolo específico de atención a este tipo de víctimas (Newberry et al., 2016).

Dado el contexto epidemiológico de la violencia civil, el personal de la salud está ampliamente expuesto a este tipo de situaciones, por lo cual, la violencia civil, es tratado como un riesgo laboral asociado a la seguridad física, lo que en consecuencia, obliga a las instituciones de salud, a disponer de planes de seguridad física establecidos y protocolos para la atención inmediata y diferenciada de profesionales de la salud, víctimas de violencia civil durante la ejecución de sus actividades (Hofner et al., 2005).

Los componentes para la actuación de víctimas de violencia civil, se basa inicialmente en los protocolos establecidos de seguridad física en un institución de salud, siendo la seguridad armada uno de los puntales principales para la mitigación de los daños resultantes de un ataque sorpresivo (Newberry et al., 2016).

Los planes de seguridad física deben contemplar principalmente el control de accesos a las áreas críticas y de alta demanda en un centro hospitalario, protocolos de uso progresivo de la fuerza y coordinación con entidades policiales y de control del orden público (Newberry et al., 2016).

De producirse un evento de violencia civil, la comunicación cifrada y en codificación es fundamental para la ubicación del o los atacantes y la definición de la estrategia para su reducción, así como el establecimiento de vías y rutas seguras de evacuación y reubicación de usuarios y pacientes acorde sea el caso, por lo cual, se deben simular escenarios potenciales con el fin de establecer los modos efectivos de transmisión de mensajes (Newberry et al., 2016).

Tras la ocurrencia, se deberá contar con un protocolo de acción para la atención de víctimas, misma que debe ser coordinado con los equipos de seguridad y control del orden público que se encuentren presentes al momento del evento. Los protocolos posteriores de atención dependerán del tipo de lesión producida. Es por esto, que el entrenamiento al

personal de seguridad física es importante para la ejecución eficaz de este tipo de planificaciones, en tanto que, la educación al personal de salud respecto a las formas de comunicación y de actuación a un ataque por violencia civil debe ser precisado y evaluado en todas sus fases (Hofner et al., 2005).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
Edad	Tiempo cronológico transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de inclusión al estudio	Cuantitativa (Discreta)	Edad cumplida en años	Tendencia Central: Media, Mediana Dispersión: desviación estándar, rango y cuartiles	Numérica	Formulario de recolección de datos
Sexo	Se refiere a la condición orgánica que permite distinguir entre sexo masculino y femenino	Cualitativa (Nominal Dicotómica)	Sexo descrito en la cédula de identidad del participante ▪ Masculino ▪ Femenino	Estadística descriptiva: frecuencias relativas y absolutas	Categoría	Formulario de recolección de datos
Cargo	Referido a la posición laboral ocupado en un centro determinado en relación al contrato de trabajo	Cualitativa (Nominal Policotómica)	Se considerará el cargo principal descrito en tarjetas de identificación, que son: ▪ Médico Especialista ▪ Médico Posgradista ▪ Médico Residente Asistencial ▪ Paramédico ▪ Enfermería ▪ Auxiliar de Enfermería ▪ Brigadista ▪ Otros	Estadística descriptiva: frecuencias relativas y absolutas	Categoría	Formulario de recolección de datos

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
			En el caso de "Otros", estos incluyen: personal administrativo y personal operativo sin una función específica en el contexto del plan de emergencias institucionales			
Tipo de Evento	Un evento se refiere a un incidente que califica como emergencia o desastre, mismo que puede ser de naturaleza antrópica o natural.	Cualitativa (Nominal Policotómica)	Los eventos considerados para los ejercicios de simulación son: incendio, colapso estructural, vctimas en masa y violencia civil Valoración: ▪ Incendio ▪ Vctimas en Masa ▪ Colapso Estructural ▪ Violencia Civil	Estadística descriptiva: frecuencias relativas y absolutas	Categorica	Formulario de recolección de datos y Guion de Simulacro
Participación previa en simulacros	Se refiere a toda ejecución de ejercicios de simulación y/o simulacro ejecutados por el personal de una institución específica	Cualitativa (Nominal Dicotómica)	Se define principalmente por antecedentes de participación en ejercicios de simulacro, debidamente documentados por el Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente de la institución, en los	Estadística descriptiva: frecuencias relativas y absolutas	Categorica	Formulario de recolección de datos

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
			últimos 5 años Valoración: ▪ Si ▪ No			
Número de simulacros ejecutados	Se refiere a la cantidad de ejercicios de simulacro que una persona ha realizado bajo coordinación y evaluación de un observador	Cuantitativa (Discreta)	Mediante entrevista directa se preguntará el número de simulacros en el que los participantes hayan sido incluidos en los últimos 5 años Valoración: Número de simulacros ejecutados	Tendencia Central: Media, Mediana Dispersión: desviación estándar, rango y cuartiles	Númerica	Formulario de recolección de datos
Tiempo de activación de brigadas y equipos	Se refiere al tiempo transcurrido desde la ocurrencia y notificación del evento, hasta la comunicación y registro de activación de brigadas en equipos de apoyo	Cuantitativa (Continua)	Cálculo establecido entre el tiempo de notificación del incidente por mensajería WhatsApp, hasta la activación (notificación y respuesta) de las brigadas y equipos en el ejercicio de simulacro Valoración: Tiempo en segundos	Tendencia Central: Media, Mediana Dispersión: desviación estándar, rango y cuartiles	Númerica	Registro de Mensajería WhatsApp, Tarjetas de Acción
Tiempo de respuesta COE	Se refiere al tiempo transcurrido desde la notificación del evento hasta el final del ejercicio	Cuantitativa (Continua)	El tiempo de respuesta, será calculado con la suma de los		Númerica	Registro de Mensajería WhatsApp, Tarjetas de

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
	de simulacro, considerando la actuación y coordinación del COE institucional		<p>siguientes subelementos:</p> <p>TRI: Tiempo de respuesta inicial en segundos (tomados desde la notificación hasta el registro de acción inicial del COE)</p> <p>TEA: Tiempo de ejecución de actividades en segundos (desde el registro de acción inicial hasta la coordinación de brigadas, equipos y recursos para la atención)</p> <p>TFN: Tiempo de reporte final (tiempo desde el final de la ejecución de las acciones de brigadas y equipos, hasta la notificación del líder de COE respecto a las acciones posteriores al evento) en segundos</p>	<p>Tendencia Central: Media, Mediana</p> <p>Dispersión: desviación estándar, rango y cuartiles</p>		Acción

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
			<p>Valoración:</p> <p>Tiempo de respuesta COE en minutos</p>			
Cumplimiento del plan de emergencias	Se refiere al porcentaje alcanzado tras la evaluación por verificación de las acciones y recursos establecidos como fundamentales en la planificación de respuesta a emergencias	Cuantitativa (Discreta)	<p>Esta variable de forma inicial se tratará como cuantitativa discreta, misma que a posterior se categorizará de la siguiente manera (por cada una de las brigadas y equipo):</p> <p>80 a 100: Cumplimiento satisfactorio</p> <p>60 a 79: Cumplimiento bueno</p> <p>40 a 59: Cumplimiento regular</p> <p>20 a 39: Cumplimiento malo</p> <p>Menor a 20: Cumplimiento deficiente</p>	<p>Tendencia Central: Media, Mediana</p> <p>Dispersión: desviación estándar, rango y cuartiles</p>	Númerica	Formulario de evaluación de actividades y equipos de emergencias
Nudos críticos de actuación	Se refiere a las oportunidades de mejora identificadas luego de la evaluación en campo y por lista de verificación de las actuaciones y	Cualitativa Nominal (Policotómica)	Se tomarán en cuenta las grabaciones y registros en texto definidos por el observador a		Categorica	Registros de la plataforma WhatsApp, Formulario de recolección de datos

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
	<p>coordinaciones de los equipos de emergencias tras un ejercicio simulado</p>		<p>través de la plataforma WhatsApp</p> <p>Los nudos críticos se determinarán mediante un análisis simple de incidencias, las cuales, se categorizarán por factor y patrón de frecuencia de presentación.</p> <p>Valoración prevista:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falla en la comunicación inicial ▪ Falla en la organización de equipos y disposición de recursos ▪ Falla en la ejecución de las acciones definidas en roles del plan de emergencia ▪ Otros 	<p>Estadística descriptiva: frecuencias relativas y absolutas</p>		

3.2. Tipo y Diseño de Investigación

Estudio descriptivo, observacional de corte transversal

3.3. Población del Estudio y Muestra Poblacional

Dado que el tipo de metodología exige la participación de los equipos de respuesta a emergencias, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, por lo cual, no aplica el cálculo y la descripción de métodos probabilísticos.

Para este estudio se incluyeron a 38 participantes, de los cuales 6 personas fueron tomadas en cuenta como voluntarios en los ejercicios de simulacro y 32 personas pertenecientes a los equipos y brigadas de respuesta (5 médicos especialistas, 19 médicos asistenciales, 4 profesionales de enfermería, 2 profesionales de atención prehospitalaria y 2 profesionales de soporte administrativo).

3.4. Criterios de Inclusión

- Personal del equipo de respuesta en crisis del Hospital Un Canto a la Vida, pertenecientes al servicio de emergencias.
- Brigadistas definidos por el plan de contingencias y emergencias del Hospital Un Canto a la Vida
- Voluntarios sanos para la ejecución de las simulaciones respectivas en calidad de víctimas
- Personal administrativo y operativo del Hospital Un Canto a la Vida
- Visitantes del Hospital Un Canto a la Vida

3.5. Criterios de Exclusión

- Pacientes pediátricos y adultos críticamente enfermos ingresados en el Hospital Un Canto a la Vida
- Pacientes ingresados en áreas de hospitalización y emergencias del Hospital Un Canto a la Vida
- Pacientes que ingresen por emergencias o referidos por el sistema integrado de emergencias médicas al Hospital Un Canto a la Vida
- Personal que al momento del simulacro se encuentren en áreas quirúrgicas en ejecución de intervenciones urgentes o planificadas

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Muestra

3.6.1. Procedimientos para recolección de la información

3.6.1.1. Recolección y organización de datos

Un formulario de recolección de datos (Anexo 1) fue aplicado para la obtención sistemática de la información de participantes, actividades ejecutadas y tiempos de ejecución.

La recolección de datos se realizó mediante entrevista directa a los participantes en el estudio, en tanto que, la valoración de tiempos de ejecución, observaciones y registros de comunicación se lo realizó mediante listas de chequeo por cada uno de las brigadas y equipos (Anexos 2 y 3), y en los registros telefónicos en el aplicativo WhatsApp.

El formulario de recolección de datos permitió la obtención de la siguiente información:

- **Bloque A – Datos Generales:** sexo, edad, cargo, participación previa en simulacros, número de simulacros en los que ha participado

- **Bloque B – Datos Valorativos:** tipo de evento, tiempo de respuesta de equipos y brigadas, tiempo de respuesta COE, cumplimiento de plan de emergencias y nudos críticos (estos datos fueron dependientes de las listas de verificación preparadas para cada escenario).

La información obtenida se organizó de forma inicial en tres bases de datos en Microsoft Excel 2010, las cuales fueron depuradas y organizadas mediante codificación numérica y parametrización de datos, para posteriormente ser analizadas en el Software R Studio Packages (RBC Studios) 1.1.183. La generación de gráficos se realizó en el aplicativo Prism 8-GraphPad para Windows y el software IBM SPSS Statistics 23.0

3.6.2. Procedimientos de diagnóstico e intervención

3.6.2.1. Procesos de Pre-Briefing

Previo a la ejecución de los ejercicios de simulacro, se realizó una sesión de pre-briefing, en la que se capacitó inicialmente a los integrantes del equipo de respuestas, para la definición de roles y responsabilidades en casos de incidentes mayores, cuya temática abordada se enlista a continuación:

- a. Notificación de Incidentes Mayores
- b. Organización de equipos de respuesta y actuación inicial
- c. Roles y responsabilidades en casos de colapso de estructura, incendio, víctimas en masa y violencia civil
- d. Mecanismos de comunicación y notificación de incidentes mayores
- e. Ubicación de los equipos tras la respuesta al contingente específico
- f. Alcance del ejercicio de simulacro
- g. Identificación de situaciones potenciales tras los ejercicios de simulacro.

3.6.2.2. Ejecución y Evaluación de Simulacros

Para la ejecución de los ejercicios de simulacros, se diseñaron guiones para los siguientes incidentes: Incendio (Anexo 4), Víctimas en Masa (Anexo 5), Colapso de Estructura (Anexo 6) y Violencia Civil (Anexo 7), los cuales, fueron ejecutados de forma simultánea en dos simulacros.

Se solicitaron las autorizaciones necesarias en el Hospital Un Canto a la Vida antes de la ejecución del simulacro, y se dispusieron letreros, en el que se indicaba que el simulacro está en curso, para evitar cualquier riesgo potencial real durante la ejecución del ejercicio.

Una vez preparada la escena, la investigadora participó como observadora, quien registró las observaciones y novedades que ocurran durante la ejecución del ejercicio, así como estableció los tiempos de respuesta en cada uno de los contingentes, considerando las siguientes puntualizaciones:

- En todos los casos, el tiempo de respuesta inicial, se tomó desde la notificación por vía Whatsapp hasta la acción inicial de jefe de brigada o de equipo de respuesta en la actividad.
- Incendio: el tiempo de ejecución de actividades culminó con la llegada del brigadista contra incendios y el traslado de víctima al área de emergencias.
- Víctimas en masa: el tiempo de ejecución de actividades culminó con la definición y categorización de pacientes por triage, ingreso y ubicación de pacientes al área de urgencias
- Violencia civil: el tiempo de ejecución de actividades culminó con la presencia de personal de seguridad física y atención de herido en el área de emergencias
- Colapso estructura: el tiempo de ejecución de actividades culminó con la llegada del brigadista de evacuación y traslado de víctima a sala de emergencias.

- En todos los casos, el tiempo final de reporte, se tomó en cuenta con la llegada del mensaje de notificación vía WhatsApp por parte del equipo de respuesta, en relación, a la finalización de las actividades programadas.

3.6.2.3. Debriefing

Tras la ejecución de cada ejercicio de simulacro, se realizó una sesión de debriefing, en donde se discutieron las diversas opiniones en relación a los roles, responsabilidad y actividades ejecutadas en cada situación, así como a la explicación de los errores cometidos durante el ejercicio y los aciertos observados durante el mismo.

3.6.2.4. Capacitación a observadores

Previo a la ejecución del ejercicio de simulacro, se realizó una capacitación a los observadores que fueron responsables del registro de grabaciones en WhatsApp, texto e incidencias consideradas durante el simulacro, cuya duración fue de 5 horas, y se trató la siguiente temática:

Aspecto General	Temática a tratar	Tiempo
Ubicación	Ubicación estratégica de observación (pasos libres, coordinación con equipos de planificación de simulacros, ubicación para equipos de video y observación eficaz), en la que se enfocará principalmente la ubicación del observador durante el ejercicio de simulacro, considerando las vías de evacuación y zonas seguras en las diversas áreas del hospital	30 minutos
Conectividad	Definición de los requisitos para la observación eficaz durante el simulacro, en especial, los equipos necesarios que serán: teléfonos inteligentes con conexión a una red estable WiFi, habilitación de un grupo específicos para registro en el aplicativo WhatsApp, y solución de conflictos de conectividad. Para la solución de conflictos de conectividad, se tomará como requisito principal la habilitación de datos móviles con paquetes de WhatsApp, en caso de que la conexión WiFi falle, para lo cual, el observador deberá realizar un registro parcial de forma física (lista de eventos), hasta la transición a conexión 4G en caso de ser necesario.	30 minutos
Comunicación	Para la comunicación tanto de alertas como de acciones, se considerará un lenguaje claro y conciso, explicando las siguientes condiciones:	2 horas

Aspecto General	Temática a tratar	Tiempo
	<p>a. Duración del mensaje: grabaciones con extensión máxima de 10 segundos.</p> <p>b. Lenguaje: articulación de lenguaje a mensajes cortos, con secuencia lógica (Lugar + Hora + Incidencia Observada o Comunicada), por ejemplo: Área Emergencia, 11:05, Equipo Amarillo Inicia Actividad o Área Emergencia, 11:05, Retraso Triage Inicial</p> <p>c. Codificación de mensajes: se indicará comunicación con omisión de conjunciones, artículos y complementos de oración (Ejemplo de mensaje largo: En el área de emergencia, hacia las 11:05, se observa llegada de los equipos amarillo, no hay coordinación y se retrasa residente 1) (Mensaje codificado: Área Emergencia, 11:05, Llegada Equipo Amarillo, Retraso R1, Out Coordinación)</p> <p>d. Palabras de omisión de acciones: Fallo, Out, No, Fail</p> <p>e. Palabras de acción: Llegada, Arribo, Salida, Traslado, Cambio, Transición, Triage, Evacuación, Completa, Incompleta, Retraso, Atraso</p> <p>f. Acrónimos: R (Residente), T (Tratante), B (Brigadista), P (Paramédico), L (Líder), E (Enfermera/o), A (Auxiliar), C (Coordinador), las cuales irán acompañadas del área o equipo al que pertenecen y numeración por tarjeta de acción.</p>	
<p>Registro y Documentación</p>	<p>a. Registro de acciones en físico por lista de maestra de eventos</p> <p>b. Registro en video o imagen (direccionamiento y duración): identificación del tipo de simulacro, hora de inicio, hora de final, fecha de grabación o de toma fotográfica, codificación final de videos e imágenes (para videos, por ejemplo: VD1+Tipo de Evento+Área, para fotos: FT1+Tipo de Evento+Área)</p> <p>c. Comentarios de incidencia (debriefing)</p>	<p>2 horas</p>

3.7. Aspectos Bioéticos

Confidencialidad

La confidencialidad en este estudio se aseguró mediante la omisión de nombres de los participantes, así como contactos telefónicos, direcciones de correo electrónico, registros de asistencia a los ejercicios de simulacros, y definiendo como parte de los aspectos bioéticos del protocolo inicial de investigación el cumplimiento de los preceptos estipulados respecto a la confidencialidad por parte de la Declaración de Helsinki.

A n o n i m i z a c i ó n d e l o s d a t o s

Tras la recolección de los datos, estos fueron parametrizados y codificados eliminando así los nombres de los participantes en las hojas de registro de comunicación, lista de participantes, contactos telefónicos en los registros Whatsapp, personas identificadas en cada proceso de comunicación o en verbatim, por lo cual, su rastreo es inaccesible a terceros.

U s o d e e x c l u s i v o d e l a i n f o r m a c i ó n

La información obtenida en este proyecto de investigación fue utilizada en esta investigación y en la presentación de resultados al Comité de Operaciones en Emergencias en el Hospital Un Canto a la Vida. Los datos están bajo absoluta reserva del líder de COE del Hospital Un Canto a la Vida y de la investigadora de este proyecto.

C o n s e n t i m i e n t o I n f o r m a d o

Dadas las características del estudio se diseñó un consentimiento informado tanto para los voluntarios como para directivos del hospital (Anexo 8), que fue explicado a los participantes en los ejercicios de simulacro y autorización de documentación en video e imagen, cuyos parámetros se remitieron y aprobaron por el Subcomité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

3.8. Plan de Análisis de Datos

Para el análisis de los datos obtenidos por cada variable de estudio se aplicó estadística descriptiva e inferencial.

Se determinaron agrupaciones de variables, las cuales se explican a continuación.

Se agrupó la variable <<edad>> en las siguientes categorías:

- 18 a 25 años
- 26 a 35 años
- Mayor a 35 años

Se agrupó la variable <<número de simulacros>> en las siguientes categorías:

- Menor a 2
- Mayor a 2

Para el análisis de cumplimiento del plan de emergencias, se tomó en cuenta los ítems en las listas de chequeo para cada una de las brigadas. Cada uno de los ítems tuvieron una puntuación de 3 puntos, los cuales fueron ponderados (expresados en porcentaje) acorde corresponda en cada uno de los equipos de brigadas y respuesta.

Una vez obtenidos los porcentajes de cumplimiento por cada ítem valorado en la lista de chequeo, se agruparon los ítems en tres categorías principales y una exclusiva para el comité de operaciones de emergencias.

En verde, se han señalado los ítems que conforman el *Eje 1: Reconocimiento y Activación*, en color rosa, se han señalado los componentes del *Eje 2: Verificación y Coordinación*, en color azul, se han señalado los componentes del *Eje 3: Ejecución y Atención*. Para el caso de la categoría específica del Comité de Operaciones de Emergencias, esta se ha señalado en color naranja, cuyo eje se le ha denominado *Eje 2: Supervisión, Coordinación y Asesoría*.

Se expusieron tanto el cumplimiento por cada uno de los ítems en tabla de contingencia, como los porcentajes de cumplimiento por cada eje antes explicado en cada uno de los equipos y brigadas.

La asignación de ítems y componentes de los diversos ejes, para los equipos y brigadas que participaron en el simulacro de Colapso Estructural e Incendio, se explican a continuación:

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de Ítem
EQUIPO DE CHOQUE	Número de ítem asignado
RECONOCER EL CODIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO Y SE REDISTRIBUYEN RESPONSABILIDADES	3
VERIFICA LA DISPONIBILIDAD DE INSUMOS PARA LA ATENCION DE PACIENTES RESPECTIVOS	4
COORDINA CON TRIAGE LA PRIORIZACIÓN DE PACIENTES ROJOS	5
BRINDA RESPUESTA PRIMARIA ANTE CÓDIGO AZUL	6
COORDINA JUNTO CON EL COE TRANSFERENCIAS NECESARIAS	7
APLICA PROTOCOLOS ESPECIFICOS	8
EQUIPO NARANJA	Número de ítem asignado
RECONOCER EL CODIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO	3
COORDINA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON PRIORIDAD NARANJA	4
COORDINA CON EL ÁREA DE HOSPITALIZACION PARA VALORACIONE SE INGRESOS TEMPRANOS	5
VERIFICA INSUMOS DISPONIBLES PARA LA ATENCIÓN	6
COORDINA CON EL EQUIPO VERDE Y ROJO POR POSIBLES PACIENTES	7
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	8
EQUIPO VERDE	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO	3
COORDINA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON PRIORIDAD VERDE	4
VERIFICA INSUMOS DISPONIBLES PARA LA ATENCIÓN	5

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de Ítem
COORDINA CON EL EQUIPO NARANJA Y HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES QUE AMERITEN MAYOR COMPLEJIDAD	6
COORDINA CON EL ÁREA DE FARMACIA PARA DESPACHO DE MEDICINAS EN ALTAS	7
COORDINA DERIVACIÓN DE PACIENTES CON OTRAS INSTITUCIONES DE MENOR COMPLEJIDAD	8
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	9
EQUIPO DE TRIAGE	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO	3
RECONOCE Y ALISTA EL ÁREA DE TRABAJO CON LOS RECURSOS NECESARIOS	4
ESTABLECE LA GRAVEDAD DE LAS VÍCTIMAS Y COORDINA SU ATENCIÓN DE ACUERDO A PRIORIDADES	5
LLENA LAS TARJETAS DE TRIAGE	6
MANTIENE UNA LISTA ACTUALIZADA DE PACIENTES ATENDIDOS	7
COORDINA EL TRASLADO DE PACIENTE HACIA EL ÁREA ESPECÍFICA DE ATENCIÓN	8
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	9
COORDINADOR GENERAL DE EMERGENCIAS	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
ACTIVAR LA ALARMA, EL COE, BRIGADAS Y EQUIPOS	3
REALIZA ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL	4
SUPERVISA ACTIVIDADES DE LAS UNIDADES OPERATIVAS	5
PONE A DISPOSICIÓN LOS RECURSOS LOCALES EXISTENTES A LOS EQUIPOS Y BRIGADAS	6
ASESORA Y COORDINA CON EL COMITÉ DE EMERGENCIA SOBRE LA TOMA DE DECISIONES	7
BRIGADA DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
ACTIVA LA ALARMA	3
ACTIVA LA BRIGADA	4
ACTIVA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN PERTINENTES PARA EL EVENTO	5

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de ítem
ESTABLECE VIAS DE COMUNICACIÓN ACTIVAS DURANTE EL EVENTO	6
COORDINAN MEDIOS DE TRANSPORTE DISPONIBLES JUNTO A LA BRIGADA DE CAMPAMENTACION DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS	7
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	8
BRIGADA DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA LA BRIGADA	3
GUIA AL PERSONAL DE LA INSTITUCION POR LAS VIAS DE EVACUACIÓN HASTA LA ZONA DE SEGURIDAD	4
MANTIENE EL ORDEN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE LA EMERGENCIA	5
SEÑALIZA Y BLOQUEA EL ACCESO A ESPACIOS DE RIESGO	6
VIGILA EL PROCESO DE EVACUACIÓN	7
BRINDA PROTECCIÓN AL EQUIPO DURANTE EL EVENTO CON OTRAS BRIGADAS Y EQUIPOS	8
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	9
BRIGADA DE CAMPAMENTACIÓN	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CODIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA LA BRIGADA	3
VERIFICA CON UN LISTADO DEL PERSONAL PRESENTE EN LA ZONA DEL EVENTO Y EN CASO DE EVACUACIÓN LAS LISTAS POSIBLES DE PERSONAS AFECTADAS POR ÁREA	4
COORDINA ACTIVIDADES DE APOYO CON OTRAS UNIDADES Y DERIVACIÓN DE PACIENTES EN CASO NECESARIO	5
REALIZA INSPECCION DE AREAS AFECTADAS CON LA BRIGADA DE RESCATE	6
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	7
BRIGADA CONTRA INCENDIOS	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA LA BRIGADA	3
UTILIZA, PREPARA O VERIFICA LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIOS Y DE PROTECCIÓN PERSONAL	4
COORDINA CON LA BRIGADA DE EVACUACIÓN PARA MANTENER A SALVO PERSONAS AFECTADAS	5
COORDINA CON LA BRIGADA DE EVACUACIÓN PARA REALIZAR LA SALIDA ORDENADA	6

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de ítem
REALIZA EL CHECK LIST DE PERSONAL Y PACIENTES	7
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	8

La asignación de ítems y componentes de los diversos ejes, para los equipos y brigadas que participaron en el simulacro de Víctimas en masa y Violencia Civil, se explican a continuación:

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de ítem
EQUIPO DE CHOQUE	Número de ítem asignado
RECONOCER EL CODIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO Y SE REDISTRIBUYEN RESPONSABILIDADES	3
VERIFICA LA DISPONIBILIDAD DE INSUMOS PARA LA ATENCION DE PACIENTES RESPECTIVOS	4
COORDINA CON TRIAGE LA PRIORIZACIÓN DE PACIENTES ROJOS	5
BRINDA RESPUESTA PRIMARIA ANTE CÓDIGO AZUL	6
COORDINA JUNTO CON EL COE TRANSFERENCIAS NECESARIAS	7
APLICA PROTOCOLOS ESPECIFICOS	8
EQUIPO NARANJA	Número de ítem asignado
RECONOCER EL CODIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO	3
COORDINA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON PRIORIDAD NARANJA	4
COORDINA CON EL ÁREA DE HOSPITALIZACION PARA VALORACIONE SE INGRESOS TEMPRANOS	5
VERIFICA INSUMOS DISPONIBLES PARA LA ATENCIÓN	6
COORDINA CON EL EQUIPO VERDE Y ROJO POR POSIBLES PACIENTES	7
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	8

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de Ítem
EQUIPO VERDE	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO	3
COORDINA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON PRIORIDAD VERDE	4
VERIFICA INSUMOS DISPONIBLES PARA LA ATENCIÓN	5
COORDINA CON EL EQUIPO NARANJA Y HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES QUE AMERITEN MAYOR COMPLEJIDAD	6
COORDINA CON EL ÁREA DE FARMACIA PARA DESPACHO DE MEDICINAS EN ALTAS	7
COORDINA DERIVACIÓN DE PACIENTES CON OTRAS INSTITUCIONES DE MENOR COMPLEJIDAD	8
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	9
COORDINADOR GENERAL DE EMERGENCIAS	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
ACTIVAR LA ALARMA, EL COE, BRIGADAS Y EQUIPOS	3
REALIZA ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL	4
SUPERVISA ACTIVIDADES DE LAS UNIDADES OPERATIVAS	5
PONE A DISPOSICIÓN LOS RECURSOS LOCALES EXISTENTES A LOS EQUIPOS Y BRIGADAS	6
ASESORA Y COORDINA CON EL COMITÉ DE EMERGENCIA SOBRE LA TOMA DE DECISIONES	7
EQUIPO DE TRIAGE	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO	3
RECONOCE Y ALISTA EL ÁREA DE TRABAJO CON LOS RECURSOS NECESARIOS	4
ESTABLECE LA GRAVEDAD DE LAS VÍCTIMAS Y COORDINA SU ATENCIÓN DE ACUERDO A PRIORIDADES	5

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de ítem
LLENA LAS TARJETAS DE TRIAGE	6
MANTIENE UNA LISTA ACTUALIZADA DE PACIENTES ATENDIDOS	7
COORDINA EL TRASLADO DE PACIENTE HACIA EL AREA ESPECIFICA DE ATENCIÓN	8
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	9
BRIGADA DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
ACTIVA LA ALARMA	3
ACTIVA LA BRIGADA	4
ACTIVA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN PERTINENTES PARA EL EVENTO	5
ESTABLECE VIAS DE COMUNICACIÓN ACTIVAS DURANTE EL EVENTO	6
COORDINAN MEDIOS DE TRANSPORTE DISPONIBLES JUNTO A LA BRIGADA DE CAMPAMENTACION DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS	7
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	8
BRIGADA DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CÓDIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA LA BRIGADA	3
GUIA AL PERSONAL DE LA INSTITUCION POR LAS VIAS DE EVACUACIÓN HASTA LA ZONA DE SEGURIDAD	4
MANTIENE EL ORDEN EN LOS PUNTOS CRÍTICOS DE LA EMERGENCIA	5
SEÑALIZA Y BLOQUEA EL ACCESO A ESPACIOS DE RIESGO	6
VIGILA EL PROCESO DE EVACUACIÓN	7
BRINDA PROTECCIÓN AL EQUIPO DURANTE EL EVENTO CON OTRAS BRIGADAS Y EQUIPOS	8
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	9
EQUIPO DE APOYO AL DIAGNÓSTICO	Número de ítem asignado

EQUIPO O BRIGADA	Codificación de ítem
RECONOCE EL CODIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA EL EQUIPO	3
COORDINA CON LOS DIFERENTES EQUIPOS LA REALIZACION DE ESTUDIOS DE IMAGEN DE FORMA PRIORITARIA	4
COORDINA CON LOS DIFERENTES EQUIPOS LA REALIZACION DE ESTUDIOS DE LABORATORIO DE FORMA PRIORITARIA	5
COORDINA CON EL EQUIPO DE CHOQUE REALIZACION DE RADIOGRAFIA PORTATTIL Y TOMA DE MUESTRAS EN PACIENTES DE DIFICIL ACCESO	6
COORDINA EL RÁPIDO PROCESAMIENTO Y REGISTRO DE RESULTADOS DE LABORATORIO	7
DISPONE DE UNA PERSONA QUE DA INFORMACION A PACIENTES AMBULATORIOS Y PARA HOSPITALIZACION ACERCA DE LA PRIORIZACION DE EXAMENES DE LABORATORIO E IMAGEN POR EMERGENCIA	8
COORDINA REALIZACION DE ESTUDIOS NO DISPONIBLES CON OTRAS INSTITUCIONES	9
BRIGADA DE CAMPAMENTACIÓN	Número de ítem asignado
RECONOCE EL CODIGO ROJO	1
MANTIENE LA CALMA	2
SE ACTIVA LA BRIGADA	3
VERIFICA CON UN LISTADO DEL PERSONAL PRESENTE EN LA ZONA DEL EVENTO Y EN CASO DE EVACUACIÓN LAS LISTAS POSIBLES DE PERSONAS AFECTADAS POR ÁREA	4
COORDINA ACTIVIDADES DE APOYO CON OTRAS UNIDADES Y DERIVACIÓN DE PACIENTES EN CASO NECESARIO	5
REALIZA INSPECCION DE AREAS AFECTADAS CON LA BRIGADA DE RESCATE	6
COORDINA ACTIVIDADES CON EL COE	7

3.8.1. Estadística descriptiva

Para las variables cuantitativas discretas y continuas <<edad>>, <<cumplimiento de plan de emergencia>> y <<tiempo de activación de brigadas y equipos>> se aplicaron las siguientes medidas:

- Tendencia central: media

Para las variables cualitativas nominales <<sexo>>, <<cargo>>, <<tipo de evento>>, <<edad (agrupado)>>, <<cumplimiento de plan de emergencias>> y <<nudos críticos de actuación>> se analizarán con:

- Frecuencia relativa y absoluta

Se expresaron los resultados en tablas de contingencia, gráficos de barras dobles y gráficos lineales de secuencia para caracterización de los participantes, cumplimiento del plan de emergencias y tiempos de respuesta.

3.8.2. Estadística inferencial

Análisis bivariados (diferencia de medias)

Para el análisis de medias, se tomó como variable de agrupación a <<tipo de evento>>, en tanto que, las variables a contrastar fueron <<tiempo de respuesta de brigadas y equipos>>, <<tiempo de comunicaciones>> y se ejecutó el siguiente test:

- T de Student para muestras independientes

En conjunto al test T de Student, se aplicó el estadístico de Levene, que permitió definir la existencia de diferencia en las varianzas. Se asumió un valor de $p < 0.05$, para establecer significancia estadística.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En los diversos ejercicios de simulacro participaron un total de 32 personas (16 de sexo masculino y femenino respectivamente), con un promedio de edad de 31.9 años (DE ± : 3.38) (Tabla 2).

De los participantes, el 15.6% son médicos especialistas, 59.4% médicos generales asistenciales, 12.5% personal de enfermería y 6.3% personal de atención prehospitalaria. El 62.5% de los participantes refirieron haber participado previamente en uno o más ejercicios de simulacros (93.8% de los participantes refirieron haber participado en 1 a 2 ejercicios de simulacros y el 6.2% en más de 2 simulacros) (Tabla 2).

Entre la experiencia previa en simulacros, el 59.4% refirió haber participado en ejercicios relacionados a contingencia de incendio, 71.9% en simulacros de víctimas en masa, 59.4% en actividades simuladas de eventos de colapso estructural y 62.5% en ejercicios de violencia civil (Tabla 2).

Tabla 2. Características generales de los participantes en ejercicios simulados de desastres en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020

V a r i a b l e	n	%
S e x o		
M a s c u l i n o	16	50,0 %
F e m e n i n o	16	50,0 %
E d a d		
D e 18 a 25 a ñ o s	0	0,0 %
D e 26 a 35 a ñ o s	26	81,3 %
M a y o r a 35 a ñ o s	6	18,8 %
C a r g o		
M é d i c o E s p e c i a l i s t a	5	15,6 %
M é d i c o A s i s t e n c i a l	19	59,4 %
E n f e r m e r í a	4	12,5 %
P r e h o s p i t a l a r i a	2	6,3 %
A d m i n i s t r a t i v o	2	6,3 %
P a r t i c i p a c i ó n p r e v i a e n s i m u l a c r o s		
S i	20	62,5 %
N o	12	37,5 %
N ú m e r o d e s i m u l a c r o p r e v i o s		
M e n o r a 2	30	93,8 %
M a y o r a 2	2	6,3 %
P a r t i c i p a c i ó n (S i m u l a c r o d e i n c e n d i o)		
S i	19	59,4 %
N o	13	40,6 %
P a r t i c i p a c i ó n (S i m u l a c r o d e v í c t i m a s e n m a s a)		
S i	23	71,9 %
N o	9	28,1 %
P a r t i c i p a c i ó n (S i m u l a c r o d e c o l a p s o e s t r u c t u r a l)		
S i	19	59,4 %
N o	13	40,6 %
P a r t i c i p a c i ó n (S i m u l a c r o d e v i o l e n c i a c i v i l)		
S i	20	62,5 %
N o	12	37,5 %

*Fuente: Formulario de recolección de datos, Hospital Un Canto a la Vida
Elaborado por: Arévalo, P. (2020)*

Tras la ejecución de los ejercicios de simulacro de víctimas en masa y violencia civil y de colapso estructural e incendio, se analizó el cumplimiento de las diversas actividades contempladas por cada uno de los equipos y brigadas de las listas de chequeo preparadas para cada una (referirse a la tabla de asignación de ítems y ejes en el apartado de Plan de Análisis de Datos).

Para el ejercicio de simulacro relacionado a víctimas en masa y violencia civil, los equipos de choque tuvieron un cumplimiento de actividades del 66.67%, el equipo naranja alcanzó un 62.5%, equipo verde 51.85%, coordinación general de emergencias 57.14%, equipo de triage 59.26%, brigada de comunicación y transporte 58.33%, brigada de evacuación y seguridad 55.56%, equipos de apoyo diagnóstico 55.56% y la brigada de campamentación 52.38% (Gráfico 1). El cumplimiento global de las actividades relacionadas a este ejercicio de simulacro es del 57.66%.

En el caso del simulacro de colapso estructural e incendio, el equipo de choque alcanzó un cumplimiento final del 62.5%, el equipo naranja 75%, equipo verde 70.37%, coordinación general de emergencias 85.71%, brigada de comunicación y transporte 58.33%, brigada de evacuación y seguridad 66.67%, brigada de campamentación 76.19% y la brigada contra incendios 75% (Gráfico 1). El cumplimiento global de las actividades relacionadas a esta actividad es del 71.23%.

El desglose del cumplimiento de las actividades por cada uno de los equipos y brigadas, se muestran en la Tabla 3.

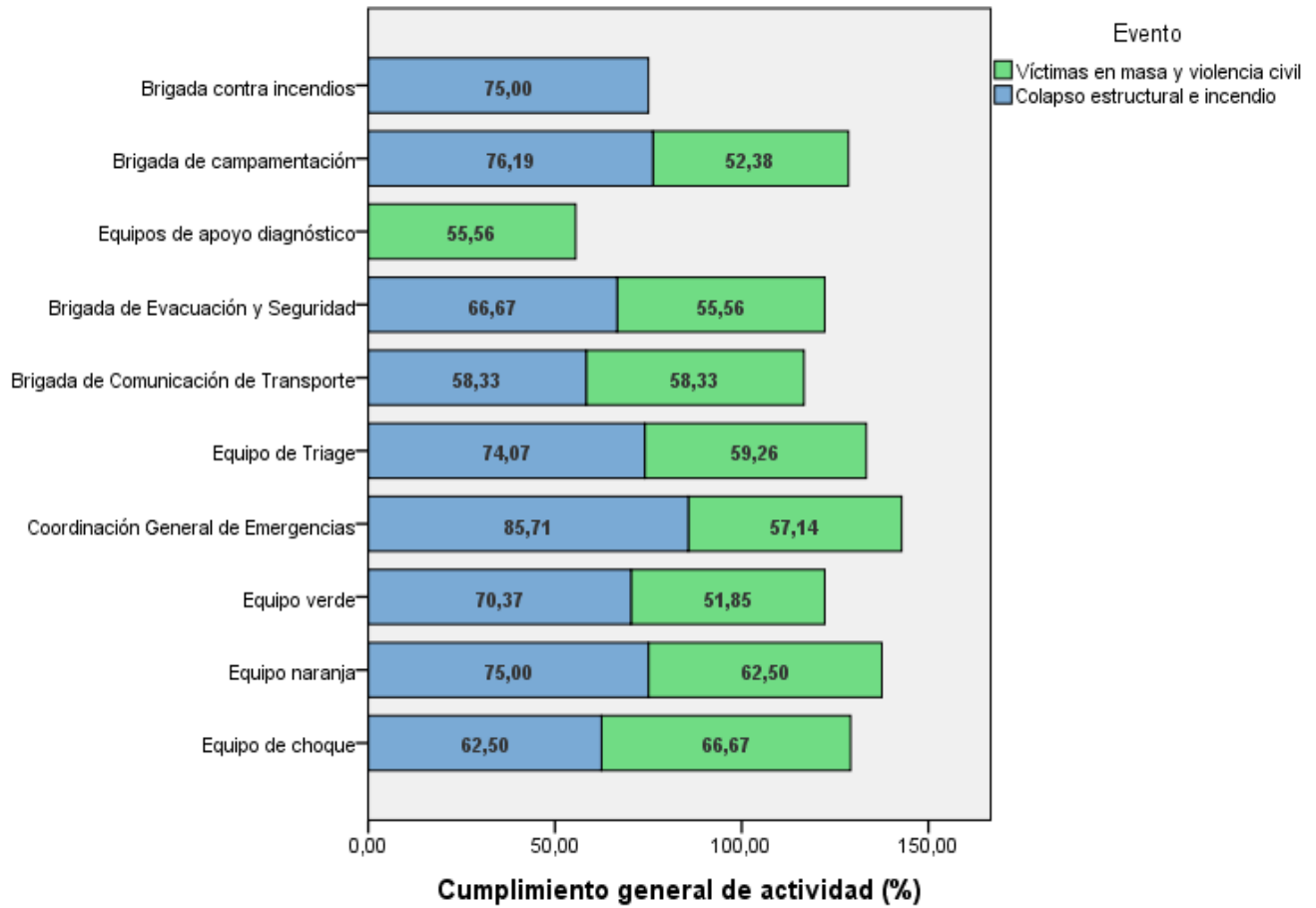


Gráfico 1. Cumplimiento de actividades por equipos y brigadas de respuesta según evento simulado en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

En el gráfico, se muestra una relación porcentual entre el cumplimiento de las actividades por cada uno de los eventos. La brigada de apoyo diagnóstico no participó en el simulacro de colapso estructural e incendio.

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida

Elaborado por: Arévalo, P. (2020).

**Tabla 3 Cumplimiento de actividades relativas a cada uno de los equipos y brigadas de respuesta por ejercicios de simulacro en Hospital UnCarabala
Vida, mayo 2020**

Evento	Equipo/Brigada	Cumplimiento Ítem1(%)	Cumplimiento Ítem2(%)	Cumplimiento Ítem3(%)	Cumplimiento Ítem4(%)	Cumplimiento Ítem5(%)	Cumplimiento Ítem6(%)	Cumplimiento Ítem7(%)	Cumplimiento Ítem8(%)	Cumplimiento Ítem9(%)
Váctas a y mas y violencia cívil	Equipo de choque	66,7	66,7	33,3	66,7	66,7	100,0	66,7	66,7	
	Equipo de triaje	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	33,3	66,7	66,7	
	Equipo de Coordinación Central de Energías	66,7	66,7	66,7	66,7	33,3	66,7	0,0	33,3	66,7
	Equipo de Triaje	66,7	33,3	66,7	66,7	66,7	66,7	33,3	66,7	66,7
	Brigada de Comunicación de Transporte	66,7	66,7	66,7	66,7	33,3	33,3	66,7	66,7	
	Brigada de Evacuación y Seguridad	66,7	66,7	66,7	66,7	33,3	33,3	66,7	66,7	33,3
	Equipos de apoyo diagnóstico	33,3	66,7	66,7	66,7	33,3	66,7	66,7	33,3	66,7
	Brigada de capacitación	66,7	66,7	66,7	66,7	33,3	33,3	33,3		
Colapso estructural e incendio	Equipo de choque	66,7	66,7	33,3	33,3	66,7	66,7	66,7	100,0	
	Equipo de triaje	66,7	66,7	100,0	100,0	100,0	33,3	66,7	66,7	
	Equipo de Coordinación Central de Energías	66,7	66,7	66,7	100,0	66,7	66,7	33,3	66,7	100,0
	Equipo de Triaje	66,7	66,7	66,7	100,0	66,7	100,0	33,3	100,0	66,7
	Brigada de Comunicación de Transporte	66,7	66,7	66,7	66,7	33,3	33,3	66,7	66,7	
	Brigada de Evacuación y Seguridad	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7
	Brigada de capacitación	66,7	66,7	66,7	100,0	66,7	100,0	66,7		
	Brigada de entrenamiento	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	100,0	100,0	66,7	

Fuente: Registros de observación y evaluación de simulacro, Hospital UnCarabala Vida.
Elaborado por: Arévalo, P. (2020)

Tras obtener los resultados globales y desglosados de las actividades en cada uno de los simulacros, se analizó el cumplimiento por ejes de actuación, que son: reconocimiento y activación (Eje 1), verificación y coordinación (Eje 2), supervisión, coordinación y asesoría (Eje 2, Coordinación General de Emergencias) y ejecución-atención (Eje 3) (ver el detalle de la asignación en la sección de Plan de Análisis de Datos).

Para el Eje 1 (Reconocimiento y activación), en el ejercicio de víctimas en masa y violencia civil, el equipo de choque alcanzó un cumplimiento del 55.56%, el equipo naranja de 66.67%, equipo verde 66.67%, coordinación general de emergencias 66.67%, equipo de triage 58.33%, brigada de comunicación y transporte (60%), brigada de evacuación y seguridad 66.67%, equipo de apoyo diagnóstico 50% y brigada de campamentación 66.67% (Gráfico 2).

El cumplimiento en el Eje 1 (Reconocimiento y activación) para el simulacro de colapso estructural e incendio, el equipo de choque alcanzó un cumplimiento del 55.56%, equipo naranja 77.78%, equipo verde 66.67%, coordinación general de emergencias 88.89%, equipo de triage 75%, brigada de comunicación y transporte 60%, brigada de evacuación y seguridad 66.67%, brigada de campamentación 66.67% y brigada contra incendios 66.67% (Gráfico 2).

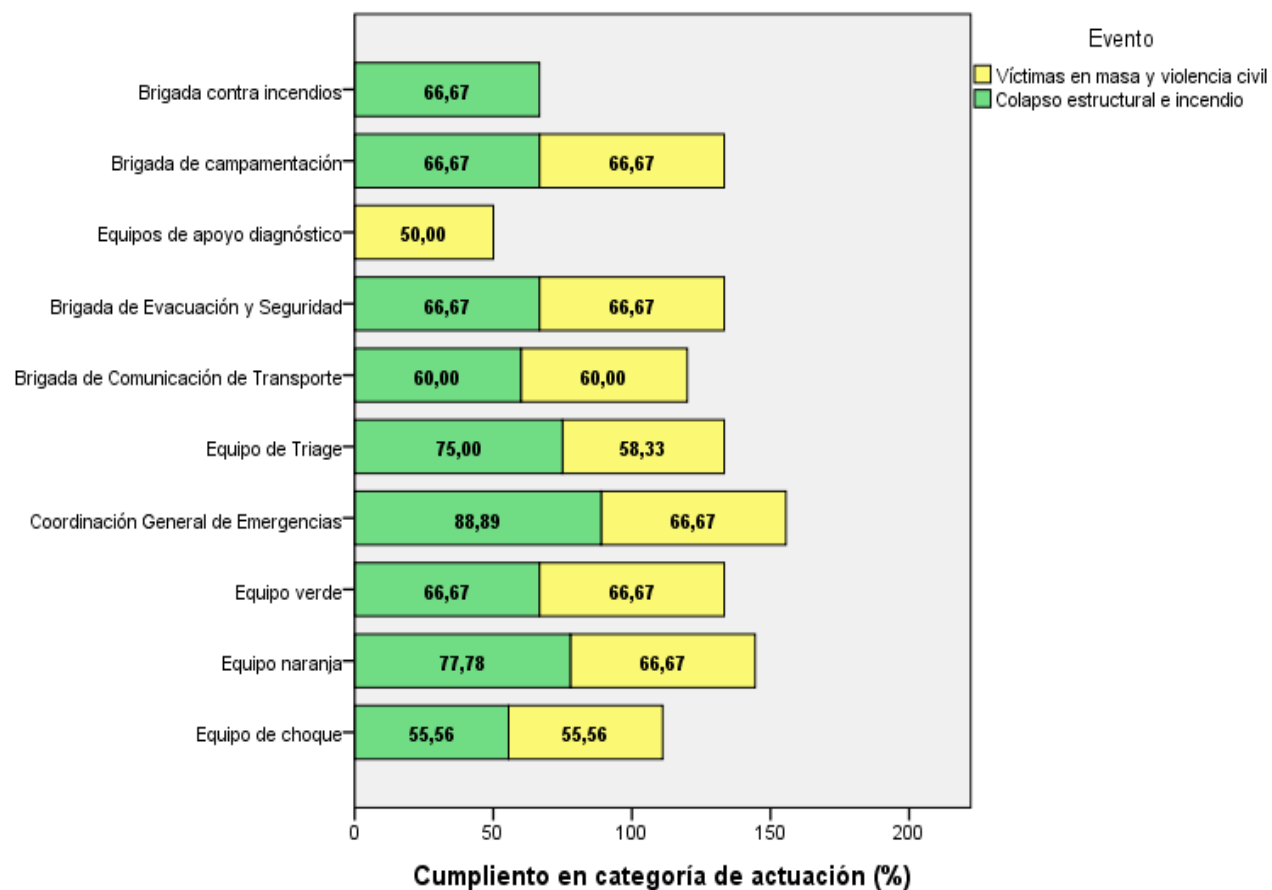


Gráfico 2. Evaluación de cumplimiento de actividades en el eje de reconocimiento y activación por evento en cada uno de los equipos y brigadas de respuesta en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

En el gráfico, se muestra una relación porcentual entre el cumplimiento de las actividades por cada uno de los eventos según el eje de actuación. La brigada de apoyo diagnóstico no participó en el simulacro de colapso estructural e incendio.

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida

Elaborado por: Arévalo, P. (2020).

En cuanto a la evaluación del Eje 2 (Verificación, coordinación, asesoría, supervisión) en el ejercicio de simulacro de víctimas en masa y violencia civil, el equipo de choque alcanzó un cumplimiento del 66.67%, el equipo naranja 60%, equipo verde 44.4%, coordinación general de emergencias 50%, equipo de triage 66.67%, brigada de comunicación y transporte 55.56%, brigada de evacuación y seguridad 50%, equipos de apoyo diagnóstico 60% y brigada de campamentación 44.4% (Gráfico 3).

Respecto al ejercicio de simulacro de colapso estructural e incendio, se obtuvo un cumplimiento en el Eje 2 de un 55.56% en el equipo de choque, equipo naranja 73.33%, equipo verde 72.22%, coordinación general de emergencias 83.33%, equipo de triage 83.33%, brigada de comunicación y transporte 55.56%, brigada de evacuación y seguridad 66.67%, brigada de campamentación 77.78% y brigada contra incendios 77.78% (Gráfico 3).

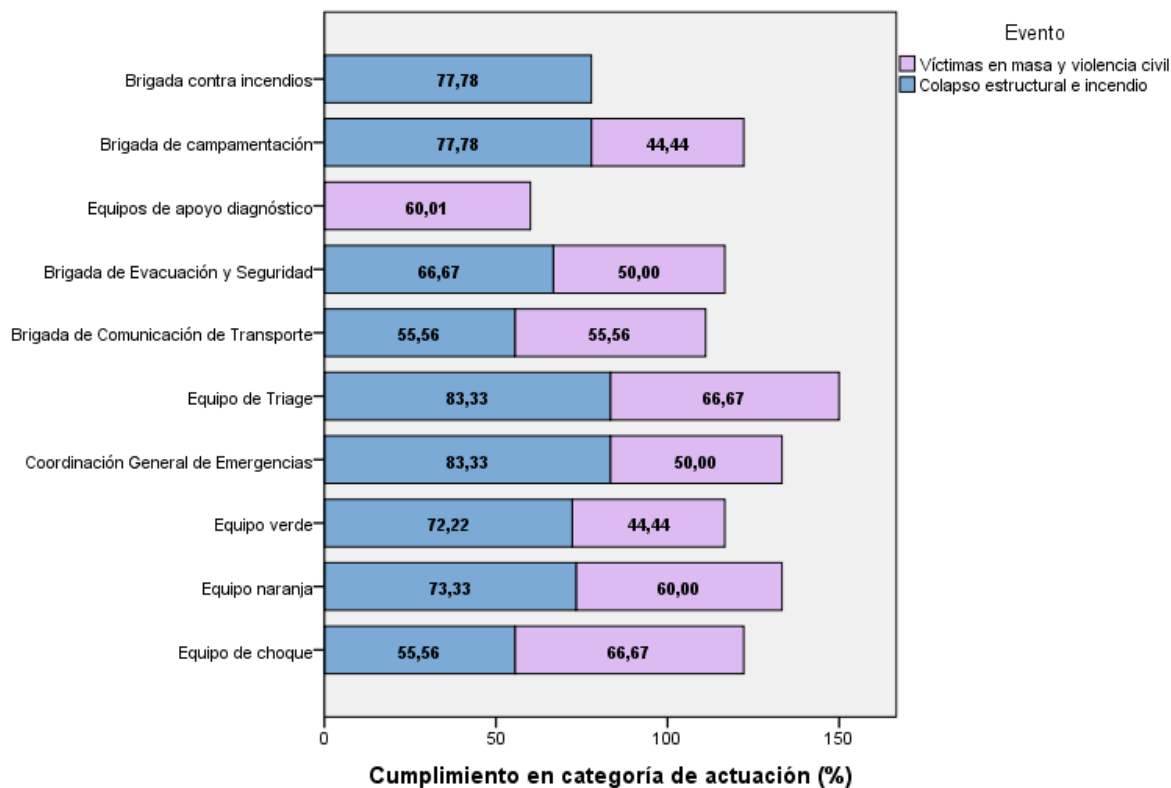


Gráfico 3. Evaluación de cumplimiento de actividades en el eje de verificación, coordinación, asesoría y supervisión por evento en cada uno de los equipos y brigadas de respuesta en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

En el gráfico, se muestra una relación porcentual entre el cumplimiento de las actividades por cada uno de los eventos según el eje de actuación. La brigada de apoyo diagnóstico no participó en el simulacro de colapso estructural e incendio.

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida / Elaborado por: Arévalo, P. (2020).

En el Eje 3 (Ejecución y Atención), tras la ejecución del ejercicio de simulacro de víctimas en masa y violencia civil, el equipo de choque alcanzó un cumplimiento del 83.33%, el equipo de triage del 55.56%, brigada de evacuación y seguridad 50% y brigada de campamentación 33.33% (Gráfico 4).

Para el ejercicio de simulacro de colapso estructural e incendio, el equipo de choque alcanzó un cumplimiento del 83.33%, equipo de triage 66.67%, brigada de evacuación y seguridad 66.67%, brigada de campamentación 100%, y brigada contra incendios 83.33% (Gráfico 4).

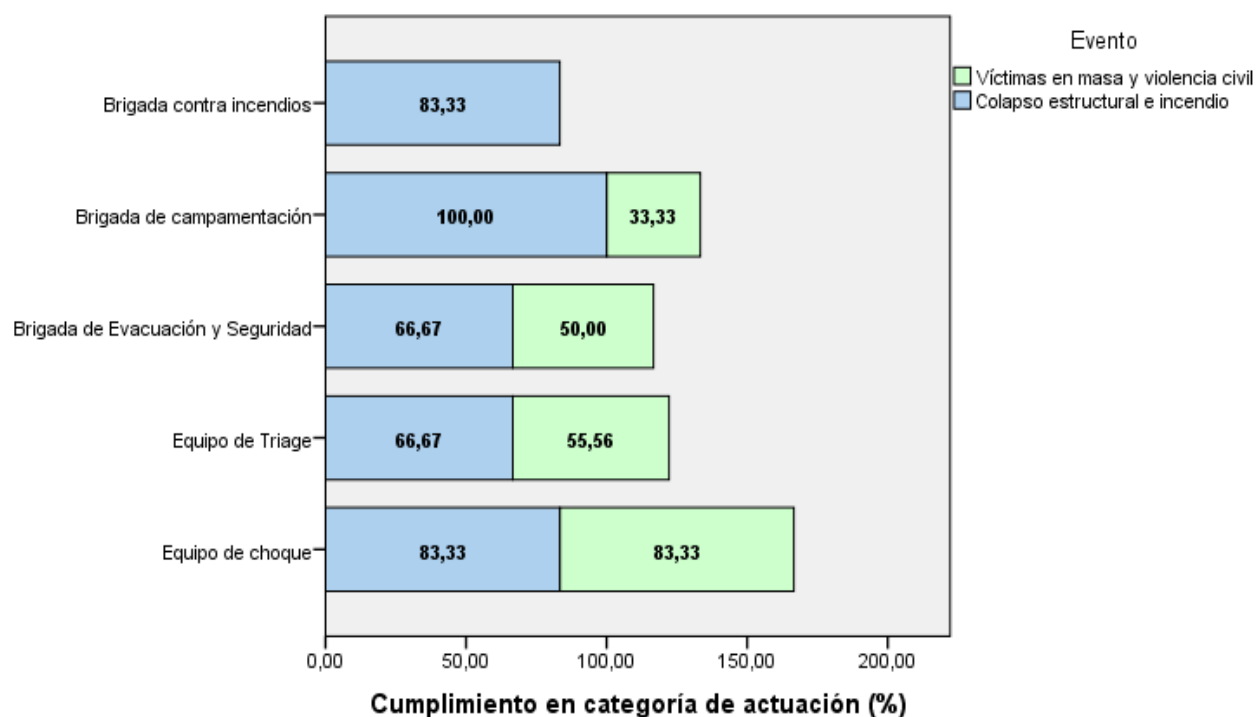


Gráfico 4. Evaluación de cumplimiento de actividades en el eje de ejecución y actuación por evento en cada uno de los equipos y brigadas de respuesta en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

En el gráfico, se muestra una relación porcentual entre el cumplimiento de las actividades por cada uno de los eventos según el eje de actuación. Solamente los equipos de choque y triage, y las brigadas de evacuación y seguridad, campamentación e incendios fueron objetos de evaluación en este eje.

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida

Elaborado por: A révalo, P. (2020).

Tras la valoración de desempeño y cumplimiento de las actividades, se analizaron los tiempos de ejecución y comunicación por cada uno de los eventos.

En el caso del ejercicio de simulacro de víctimas en masa y violencia civil, se obtuvo un tiempo neto de ejecución de 44 minutos desde el inicio de la actividad, y un tiempo ajustado de 36 minutos (considerando un retardo desde el inicio programado hasta la indicación de la señal de activación de 8 minutos) (Gráfico 5)

Se identificaron dos brechas de tiempo de ejecución, siendo la primera de 15 minutos donde la actuación y registro se dio de forma consecutiva y otra de 25 minutos que se dio en segmentos con un periodo no determinado de tiempo de 37 minutos, el cual se dio por la no activación de los equipos de imagen, laboratorio y seguridad (Gráfico 5).

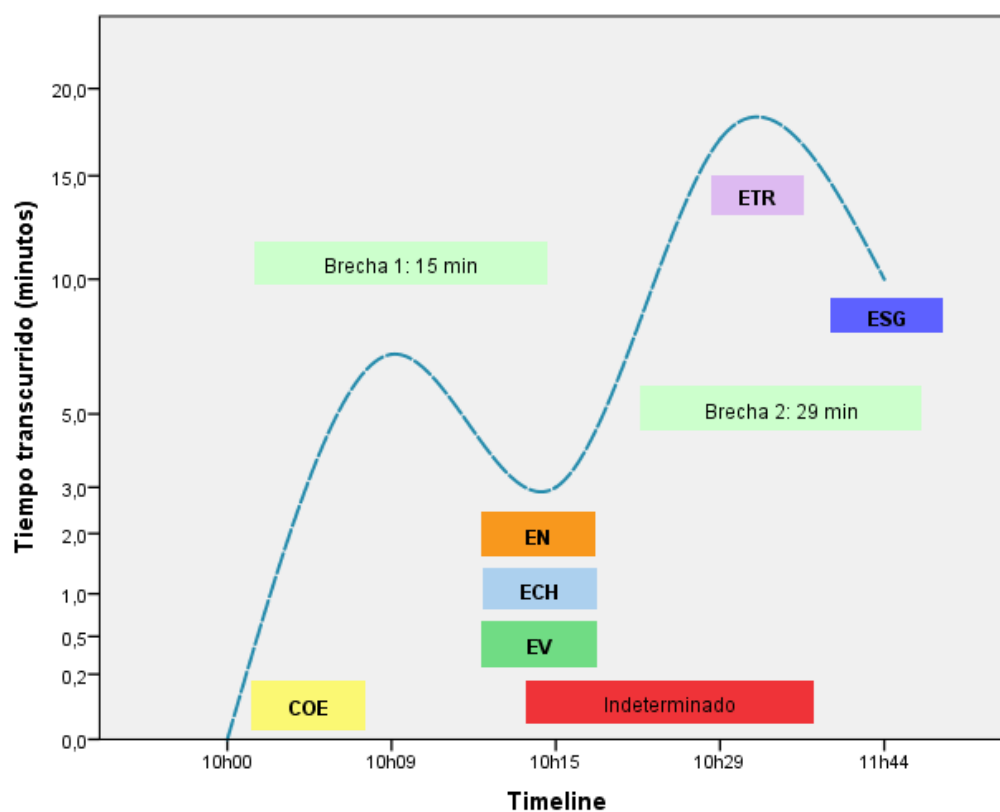


Gráfico 5. Tiempo de respuesta en ejercicio de violencia civil y víctimas en masa en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

La línea azul muestra los tiempos de activación de cada uno de los equipos y brigadas acorde al tiempo de registro (Timeline). COE: Coordinación de Operaciones de Emergencias, EN: Equipo Naranja, ECH: Equipo de Choque, EV: Equipo Verde, ETR: Equipo de Triaje, ESG: Equipo de Seguridad. El periodo indeterminado marcado en rojo establece la no activación de los equipos de imagen y laboratorio.

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida

Elaborado por: A Révalo, P. (2020).

El tiempo neto de ejecución de las actividades en el simulacro de colapso estructural e incendio fue de 55 minutos, con un tiempo ajustado final de 43 minutos (considerando un tiempo de 12 minutos de retraso desde el inicio del ejercicio hasta el envío de la señal de activación) (Gráfico 6).

Se identificaron dos brechas de tiempo durante la ejecución del simulacro, siendo la primera de 22 minutos desde el inicio de la actividad hasta la activación de las brigadas de campamentación, y otra brecha cuyos tiempos de activación fueron más prolongados de 33 minutos misma que termina con la activación de la brigada de triage. Todos los eventos ocurrieron de modo continuo y no se establecieron tiempos perdidos o indeterminados (Gráfico 6).

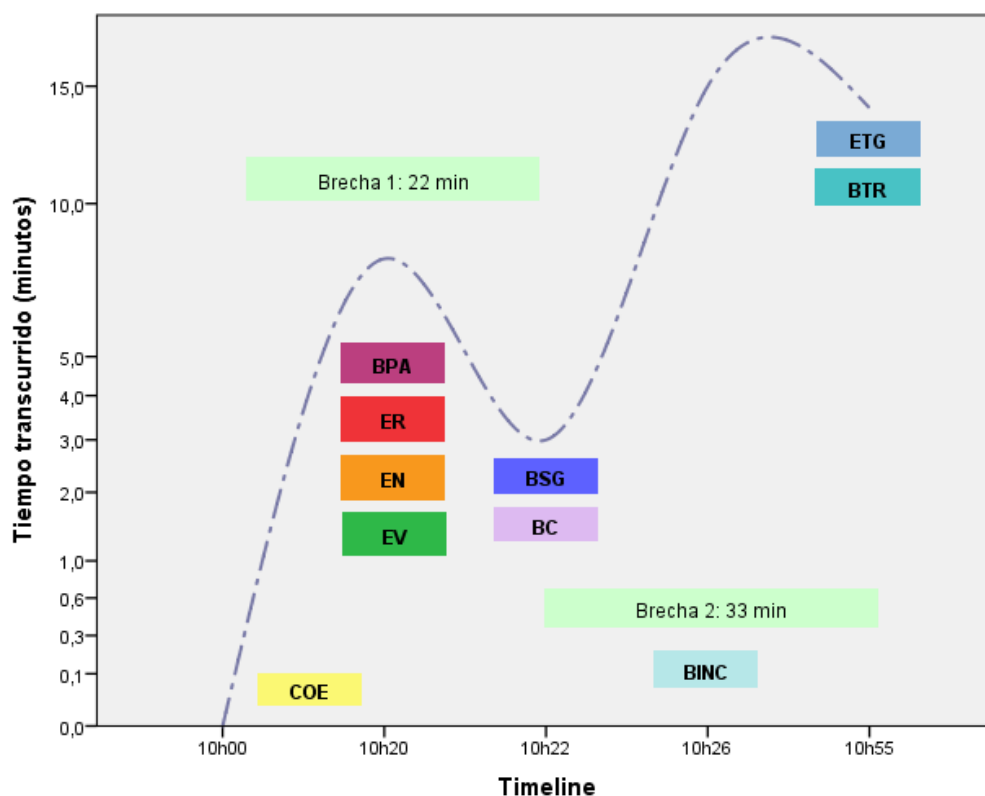


Gráfico 6. Tiempo de respuesta en ejercicio de colapso estructural e incendio en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

La línea azul muestra los tiempos de activación de cada uno de los equipos y brigadas acorde al tiempo de registro (Timeline). COE: Coordinación de Operaciones de Emergencias, BPA: Brigada de primeros auxilios, ER: equipo rojo, EN: equipo naranja, EV: equipo verde, BSG: brigada de seguridad, BC: brigada de campamentación, BINC: brigada contra incendios, ETG: equipo de triage, BTR: brigada de transporte

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida / Elaborado por: A Révalo, P (2020).

En el análisis de medias de los tiempos de respuesta entre ambos ejercicios, se encontró un tiempo promedio de activación de 7.4 minutos ($DE \pm: 6.58$) en el simulacro de víctimas en masa y violencia civil, y de 8 minutos ($DE \pm: 6.59$) en el simulacro de colapso estructural e incendio. No se encontró diferencias entre las varianzas entre ambos ejercicios (Test de Levene: 0.022, $p=0.886$), o diferencias significativas entre ambos promedios (T de Student = -0.144, $p=0.889$).

Por otro lado, el tiempo de comunicación neto (mensajería) obtenido durante el simulacro de víctimas en masa y violencia civil es de 175 segundos, con un total de 50 mensajes remitidos (39 mensajes de audio y 11 de texto). El rango de duración de los mensajes fue de 2 segundos a 10 segundos (Gráfico 7).

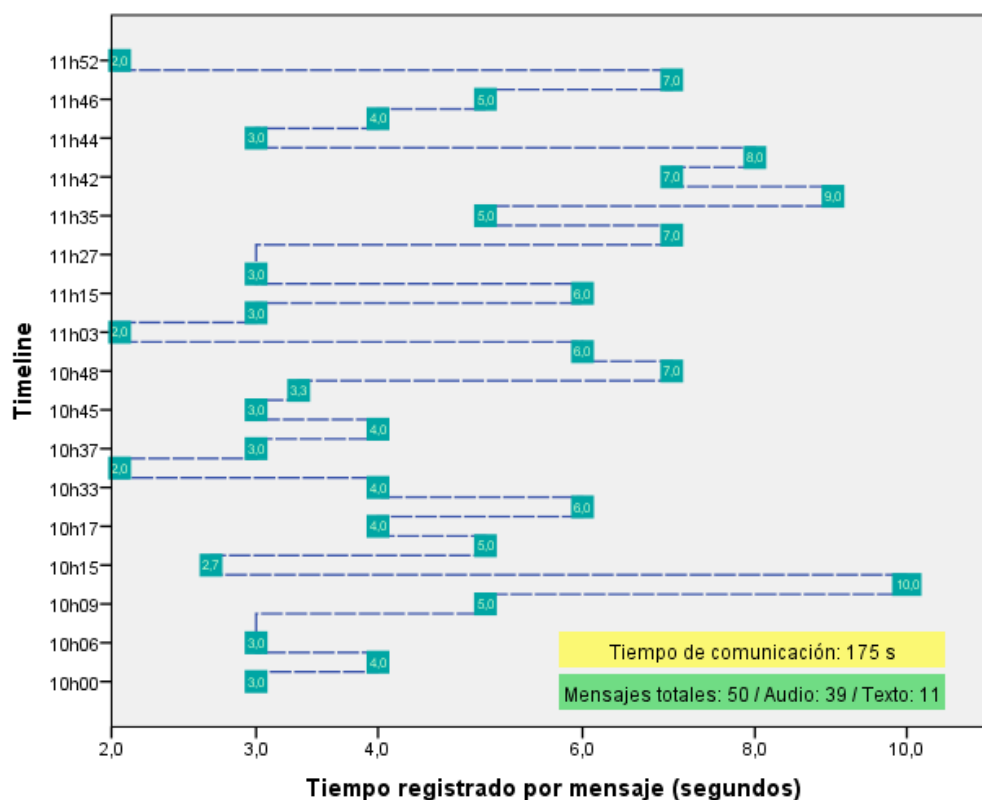


Gráfico 7. Tiempo de comunicación durante el ejercicio de simulacro de víctimas en masa y violencia civil en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

Los recuadros de color turquesa indican la recepción y registro de los mensajes durante la ejecución de las actividades.

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida / Elaborado por: A Révalo, P (2020).

Durante el ejercicio de simulacro de colapso estructural e incendio se obtuvo un tiempo total de comunicación de 160 segundos, con un rango de duración de los mensajes de 1 segundo hasta 12 segundos, siendo más frecuentes los mensajes con duración superior a 3 segundos. Se registraron un total de 32 mensajes (30 mensajes de audio y 2 mensajes de texto) (Gráfico 8).

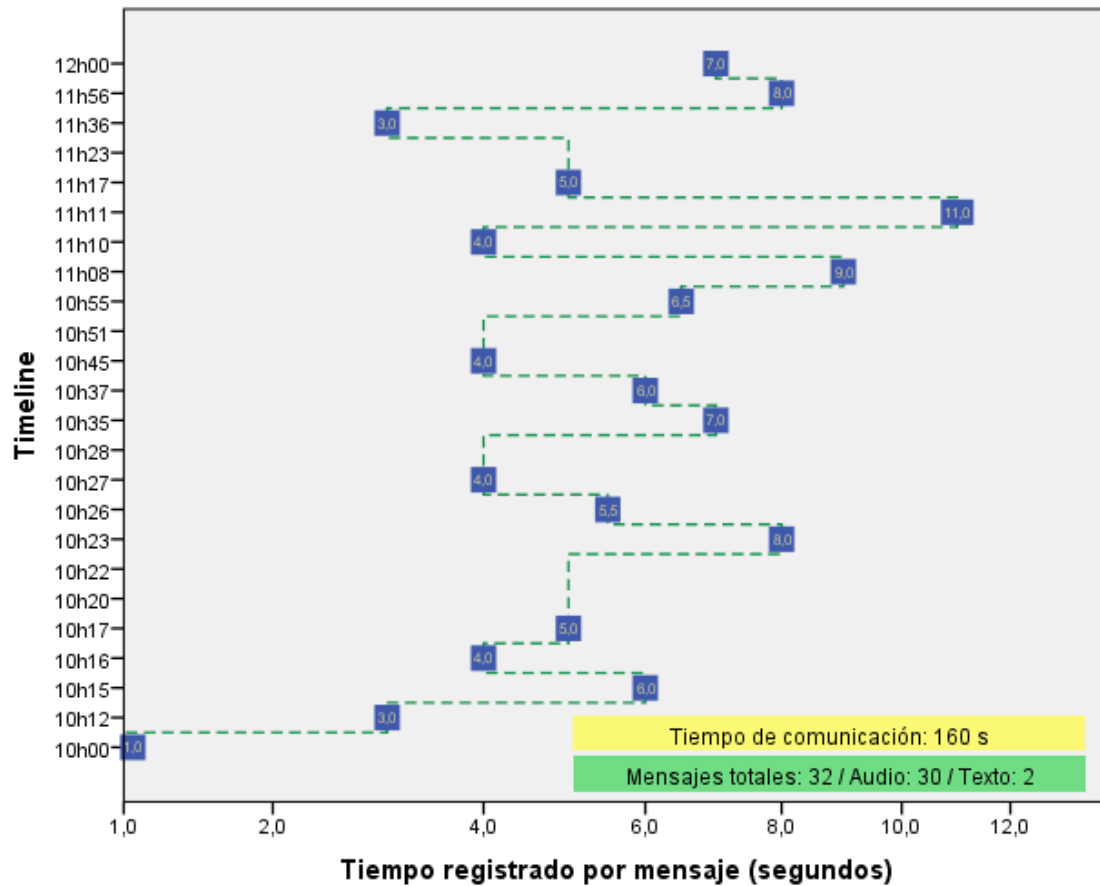


Gráfico 8. Tiempo de comunicación durante el ejercicio de simulacro de colapso estructural e incendio en el Hospital Un Canto a la Vida, mayo 2020.

Los recuadros de color azul indican la recepción y registro de los mensajes durante la ejecución de las actividades.

Fuente: Registro de evaluación y observación de simulacro, Hospital Un Canto a la Vida / Elaborado por: Arévalo, P. (2020).

Al analizar los promedios de tiempo de duración de comunicación entre ambos ejercicios, se obtuvo un promedio de tiempo por mensaje de 4.48 segundos ($DE \pm: 2.12$) en el simulacro de víctimas en masa y violencia civil y un promedio de 5.51 segundos ($DE \pm: 2.16$) en el simulacro de colapso estructural e incendio. No se evidenciaron diferencias en las varianzas (Test de Levene= 0.065, $p=0.800$), pero sí diferencias significativas entre ambos promedios (T de Student= -1.955, $p=0.05$).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Nuestro estudio contó con dos simulacros en los que se evaluaron cuatro contingentes en el contexto de desastres en un centro hospitalario. En el caso del ejercicio de víctimas en masa y violencia civil, se realizaron guiones con roles y actividades establecidas similar a lo ejecutado por Bentley et al., 2019, cuya similitud a lo ejecutado por nosotros se basa en la conformación de equipos, actuación y evaluación de cumplimiento de actividades y tiempos.

En los ejercicios de simulacro descritos por Bentley et al., 2019, se describe un cumplimiento de las actividades relacionadas a la activación de equipos y reconocimiento de escenarios del 94% , siendo notablemente superior a lo encontrado en nuestro ejercicio donde los equipos alcanzaron un cumplimiento en objetivos de activación y reconocimiento entre 50 a 66.67% .

Por otro lado, de acuerdo a Bentley et al., 2019, se menciona que los equipos relacionados al triage, evacuación de víctimas y atención inicial en área de trauma y choque, mostraron los mejores porcentajes de cumplimiento de protocolos y ejecución de procesos críticos inherentes a su ubicación en la escena, siendo del 87.8% , 96.8% y 93.1% respectivamente, siendo superior en ejecución que a lo encontrado con los equipos equivalentes en nuestro estudio, quienes alcanzaron porcentajes de cumplimiento de 55.56% (triage), 50% (evacuación y transporte de víctimas) y 83.3% (equipos de choque).

En el estudio de Bentley et al., 2019, se realizó un análisis cualitativo en el debriefing tras las actividades en donde se estableció la percepción de la dificultad de la escena y se retroalimentó respecto a las acciones omitidas, lo cual, es una limitante de nuestro estudio, pues, la ejecución de los procesos de debriefing fueron interrumpidos por contingencias reales de víctimas de accidentes de tránsito y por las restricciones asociadas a la pandemia asociada al COVID-19.

En el caso de las actividades relacionadas a coordinación de equipos, derivación, verificación, asesoría y supervisión en el ejercicio de simulacro de víctimas en masa, nuestros equipos alcanzaron un performance de cumplimiento entre el 44.4% al 66.67%, siendo similar a lo encontrado por Waxman et al., 2019, en cuyo ejercicio de víctimas en masa sin aviso previo al personal de equipos y brigadas, alcanzaron un rango de cumplimiento en coordinación y verificación de escenas y actividades prioritarias en un rango del 49.7% al 71.2% .

Una consideración en el estudio de Waxman et al., 2019, fue el uso de un temporizador mediado por cámaras de vigilancia permitiendo así una documentación aún más dinámica de las acciones de los diversos participantes, que la realizada en nuestros ejercicios, lo cual, es una limitante de observación en nuestras escenas.

La performance general de cumplimiento de actividades en el ejercicio de Waxman et al., 2019, fue del 65.8%, lo cual es mayor a lo alcanzado por nuestros equipos y brigadistas cuyo performance general de cumplimiento de actividades para el simulacro de víctimas en masa y violencia civil fue del 57.66% .

Al analizar los ejercicios realizados en torno a colapso estructural e incendio, hay múltiples normas a seguir tanto para la prevención y mitigación del riesgo como para la atención y gestión en caso de su ocurrencia.

De acuerdo a una simulación ejecutada por Johnson, 2013, ha establecido que la respuesta en este tipo de contingentes no debería superior los 45 minutos y que la misma depende de la carga térmica del edificio, recursos de prevención de incendios, diseño estructural con áreas potenciales de derrumbamiento temprano y espacio de evacuación de pacientes, en este caso, el tiempo de ejecución de las actividades en caso de incendio y colapso estructural en nuestro simulacro fue de 43 minutos ajustados, con una media de activación de equipos de 8 minutos, en nuestro caso una de las limitantes es el desconocimiento de los datos de carga térmica del edificio que permitan establecer tiempos proyectados de respuesta.

Al contrastar nuestros resultados con los obtenidos por Huang et al., 2011, cuyo ejercicio de simulacro es similar al ejecutado por nosotros, encontramos que el tiempo ajustado de ejecución de actividades es de 28.7 minutos, con establecimiento de tiempos de evacuación con planos de las rutas realizadas y del tiempo estimado de atención de incendios, lo cual, en el caso del tiempo es notablemente menor al alcanzado por nuestros equipos y brigadistas, y determinamos una limitante al no obtener los tiempos de evacuación por ruta establecida en los planes de emergencias, evacuaciones en piso o en pacientes críticamente enfermos, mismas que, no se pudieron realizar dada la contingencia actual por el COVID-19.

En otro aspecto, el cumplimiento general de las actividades del simulacro de colapso estructural incendio fue del 71.23%, siendo relativamente menor a lo encontrado en un ejercicio de simulacro realizado por Koning, Ellerbroek, & Leenen, 2015, donde el porcentaje de cumplimiento final de las acciones establecidas en los planes de contingencia fue del 79.8%.

De acuerdo a lo descrito por Koning, Ellerbroek, & Leenen, 2015, las brigadas de incendio, triage, emergencias y respuesta de víctimas críticas mostraron el mejor porcentaje de cumplimiento con el 80.1%, 76.5% y 78.9% respectivamente, siendo mejores que las alcanzadas por nuestros equipos, donde el equipo de triage alcanzó un cumplimiento de 74.07%, equipo de choque un 62.50% y brigada contra incendios 75%.

Acar et al., 2019, presenta los resultados de dos ejercicios de simulacro de incendios con afectación estructural y víctimas en masa. En este simulacro se establece que el cumplimiento en actividades de aplicación de protocolos y de evacuación de víctimas alcanzó un 89.8%, siendo los equipos de evacuación de víctimas, triage, incendios y personal de atención en sitio (trauma y prehospitalaria) quienes presentaron el mejor desempeño.

En nuestro ejercicio, la aplicación de protocolos y ejecución de acciones de atención directa alcanzó un porcentaje de cumplimiento del 66.67% al 100%, siendo las brigadas de

campamentación, equipo de choque y brigada contra incendios los que mejor performance mostraron, siendo relativamente similar a los hallazgos descritos por Acar et al., 2019.

Con relación a las actividades de coordinación de equipos, logística y verificación de escenarios, el estudio de Acar et al., 2019, menciona un cumplimiento del 91.2% de las actividades y acciones críticas durante la actividad, siendo los equipos de comunicación y rescate, triage y derivación y equipos de resolución de trauma quienes presentaron las mejores características de desempeño.

Dado lo mencionado anteriormente, en nuestro ejercicio las actividades relacionadas a coordinación y verificación alcanzaron un rango de cumplimiento del 55.6% al 83.33%, siendo los equipos de triage, atención de víctimas (verde y naranja) y brigada contra incendios, los que mejor perfil de cumplimiento mostraron, siendo por tanto, menor a lo descrito anteriormente en el estudio de Acar et al., 2019.

El reconocimiento de alarmas y alertas fue notablemente mayor en el ejercicio ejecutado por Acar et al., 2019, donde el porcentaje de efectividad fue del 96.3%, siendo considerablemente mayor a lo obtenido por nuestros equipos y brigadas, cuyo cumplimiento en este tipo de actividades tuvo un rango del 55.56% al 75%.

En relación a la coordinación y funciones de los equipos o comités centrales de operaciones en emergencias y desastres, Rüter et al., 2016 han establecido en base a revisiones y ejercicios de simulacro que, estos equipos deben tener una performance de cumplimiento y efectividad superior al 80%. En nuestros ejercicios, el equipo de coordinación general de emergencias alcanzó un porcentaje de cumplimiento y efectividad de las acciones del 57.14% en los ejercicios de víctimas en masa y violencia civil y del 85.71% en los ejercicios de colapso estructural e incendio.

Finalmente, los tiempos de comunicación son ampliamente variables en diversos escenarios, sin embargo, Jung, Carman, Aga, & Burnett, 2016, han estimado que el tiempo de comunicación en las fases iniciales de desastres en un centro hospitalario no debería ser

superior a los 2 minutos, por lo cual, la comunicación en claves es fundamental para una correcta ejecución de actividades y protocolos. En los ejercicios de simulacros realizados, se obtuvo un total de comunicación de 175 segundos en el evento de víctimas en masa y violencia civil y de 160 segundos en el caso de colapso estructural e incendio, sin embargo, se debe considerar que los estimativos de 2 minutos son principalmente para comunicación por radio o circuitos cerrados de comunicación, mas no sistemas de mensajería como WhatsApp, siendo este un diferenciador con estudios similares.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

1. Los profesionales médicos asistenciales significaron más del 50% de los participantes en los ejercicios de simulacro. Únicamente cinco especialistas participaron en los ejercicios de simulacro.
2. Al menos el 62.5% de los participantes en los ejercicios de simulacro, tenían experiencia previa en actividades similares, sin embargo, más del 90% habían participado por una sola ocasión en ejercicios de simulacro en emergencias y desastres.
3. La participación previa en simulacros de violencia civil y víctimas en masa fueron las más frecuentemente referidas por los participantes de este estudio.
4. El cumplimiento general de las actividades evaluadas por cada ejercicio de simulacro fueron notablemente mayores en el ejercicio de colapso estructural e incendio (71.23%) que en la respuesta al simulacro de víctimas en masa y violencia civil (57.66%).
5. Todos los equipos, con excepción de la brigada de comunicación-transporte, equipo de choque y equipo de apoyo diagnóstico, mostraron una actuación significativamente mejor en el simulacro de incendio y colapso estructural frente al simulacro de víctimas en masa y violencia civil.
6. Todos los equipos, con excepción de los equipos de apoyo diagnóstico y equipo de choque, mostraron una actuación superior en reconocimiento de alertas, escenas y activación durante el simulacro de incendio-colapso estructural frente a la actuación en el simulacro de víctimas de masa y violencia civil.

7. En cuanto a coordinación y verificación de escenas, antes, durante y después del contingente, todos los equipos con excepción del equipo de choque y apoyo diagnóstico mostraron mejor desempeño en el ejercicio de incendio-colapso estructural frente al simulacro de víctimas en masa y violencia civil.
8. El equipo de choque mostró un desempeño notablemente mejor tanto en el simulacro de incendio-colapso estructural como de víctimas en masa-violencia civil frente al resto de equipo en el componente de ejecución de protocolos, actividades y atención directa.
9. La Coordinación General de Emergencias fue más efectivo en el ejercicio de incendio-colapso estructural, que en el ejercicio de víctimas en masa-violencia civil.
10. Hay retrasos superiores a 5 minutos en la activación de equipos y transmisión de mensajes desde el aviso de una alerta y el inicio del ejercicio, lo cual, en un desastre real incrementaría la siniestralidad total derivados de uno o más contingentes.
11. Los tiempos de ejecución de actividades, son relativamente aceptables en función con estimativos a nivel internacional, estando en ambos casos en el límite superior permitido de acción.
12. Los tiempos de comunicación fueron superiores a 2 minutos en ambos ejercicios. En el caso del simulacro de incendio-colapso estructural, los mensajes fueron significativamente más extensos que los evaluados en el simulacro de víctimas en masa-violencia civil.
13. La actuación de los equipos y brigadas fue inferior en cumplimiento y efectividad frente a las actuaciones en simulacros similares a nivel internacional.
14. El sistema de mensajería WhatsApp, se muestra promisorio en la transmisión de mensajes, sin embargo, esta debe ser estandarizada y descrita a plenitud en los Planes de Emergencia Hospitalarios, para mejorar los tiempos de comunicación.

15. Los nudos críticos de mejora luego de los ejercicios de simulacro son: comunicación y transmisión de mensajes, registro y temporización de actividades y acciones de evacuación, reconocimiento de escenas, alertas y acción de cadena de emergencias, coordinación logística (COE-Campo) y ejecución de protocolo y atenciones directas a víctimas.

RECOMENDACIONES

Temporización en planes de emergencias

1. Se recomienda actualizar periódicamente los planes de emergencias y autoprotección hospitalaria, siguiendo las normativas establecidas por el Servicio Nacional de Prevención de Riesgo, Ministerio de Salud Pública y Ministerio del Trabajo, enfocados en la actualización de planos y rutas de evacuación en cada uno de los contingentes probables.
2. Se sugiere seguir los lineamientos de valoración establecidos en la NTP 818. Norma Básica de Autoprotección, estableciendo los tiempos proyectados de respuesta por cada uno de los turnos en el Hospital Un Canto a la Vida.
3. Se recomienda que los ejercicios de simulacro dispongan de dos fases: escritorio y campo. En la fase de escritorio se sugiere analizar todas las posibles complicaciones en cuanto a recursos humanos, tecnológicos, asistenciales, técnicos, que puedan presentarse en la ejecución en campo. En la fase de campo se sugiere temporizar cada una de las actividades y establecer así los tiempos a mejorar siguiendo como recomendación la NTP 436. Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación
4. Se sugiere documentar cada una de las acciones con el respaldo del circuito cerrado de televisión y vigilancia, lo cual, permite definir acciones de los brigadistas, eficacia de la comunicación, tiempo de asistencia, tiempo de respuesta del personal,

tiempo de aislamiento y protección de pacientes y acciones erráticas de brigadistas durante la actuación.

Solución de nudos críticos

1. Se sugiere optimizar los procesos de comunicación, mediante codificaciones específicas, mismas que deben ser practicadas y usadas diariamente hasta habituar el uso por equipos y brigadas, por lo cual, es indispensable redefinir la estrategia de comunicación, extensión de mensajes, tipo de mensajes a comunicar y definir una central de comunicación en casos de desastres.
2. Se sugiere optimizar los tipos de alerta por cada uno de los contingentes, entendiendo una alerta sonora en el caso de colapso estructural e incendio diferenciados entre sí, y una alerta codificada en el caso de víctimas en masa y violencia civil.
3. Se recomienda un entrenamiento específico de cada uno de los equipos y brigadas para su actuación e interacción en emergencias y desastres, lo cual, implica la inclusión de mayor cantidad de especialistas y asesores de desastres para su ejecución y planificación.
4. Se sugiere la certificación en aplicación de protocolos y uso de recursos en brigadistas de primeros auxilios, brigadistas de incendios, equipo rojo, equipo naranja y equipo de choque.
5. Se recomienda separar las actividades de los brigadistas de comunicación y de transporte, de tal manera trabajen de forma conjunta pero no ejecutando la misma actividad a la vez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acar, Y. A., Mehta, N., Rich, M. A., Yilmaz, B. K., Careskey, M., Generoso, J., ... Hirsch, J. (2019). Using Standardized Checklists Increase the Completion Rate of Critical Actions in an Evacuation from the Operating Room: A Randomized Controlled Simulation Study. *Prehospital and Disaster Medicine*, *34*(4), 393–400. <https://doi.org/10.1017/S1049023X19004576>
- Adini, B., Laor, D., Cohen, R., & Israeli, A. (2012). Decision to evacuate a hospital during an emergency: The safe way or the leader's way? *Journal of Public Health Policy*, *33*(2), 257–268. <https://doi.org/10.1057/jphp.2012.2>
- Auf der Heide, E. (2006). The Importance of Evidence-Based Disaster Planning. *Ann Emerg Med*, *47*, 34–49. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2005.05.009>
- Barten, D. G., Veltmeijer, M. T. W., & Peters, N. A. L. R. (2018). Emergency Department Ceiling Collapse: Response to an Internal Emergency. *Disaster Med Public Health Preparedness*, 1–2. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.133>
- Bentley, S., Iavicoli, L., Boehm, L., Agriantonis, G., Dilos, B., Lamonica, J., ... Kessle, S. (2019). A Simulated Mass Casualty Incident Triage Exercise: Sim Wars. *MedEdPORTAL*, *15*, 1–9. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.10823
- Carter, A. P. M., Walton, M. A., Newton, M., Clery, M., Whiteside, L., Zimmerman, M., & Cunningham, R. (2013). Firearm Possession Among Adolescents Presenting to an Urban Emergency Department for Assault. *Pediatrics*, *132*(2), 213–221. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-0163>
- Chan, T. C., Killeen, J., Griswold, W., & Lenert, L. (2004). Information Technology and Emergency Medical Care during Disasters. *Academic Emergency Medicine*, *11*(11), 1229–1236. <https://doi.org/10.1197/j.aem.2004.08.018>
- Fattah, S., Rehn, M., Lockey, D., Thompson, J., Lossius, H. M., & Wisborg, T. (2014). A consensus based template for reporting of pre-hospital major incident medical management. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency*

Medicine, 22(5), 1–6.

- Gretenkort, P., Harke, H., Blazejak, J., Pache, B., & Leledakis, G. (2002). Interface between Hospital and Fire Authorities - A Concept for Management of Incidents in Hospitals. *Prehospital and Disaster Medicine*, 17(1), 42–47.
- Hardy, S., Fattah, S., Wisborg, T., Raatinieni, L., Staff, T., & Rehn, M. (2018). Systematic reporting to improve the emergency medical response to major incidents: a pilot study. *Emergency Medicine*, 18(4), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12873-018-0153-x>
- Hofner, M., Python, N., Martin, E., Gervasoni, J., Graz, B., & Yersin, B. (2005). Prevalence of victims of violence admitted to an emergency department. *Emerg Med J*, 22, 481–485. <https://doi.org/10.1136/emj.2003.013979>
- Huang, D. C., Chien, S. W., Lin, C. H., Huang, P. T., Song, Y. T., & Sie, H. R. (2011). A study for the evacuation of hospital on fire during construction. *Procedia Engineering*, 11, 139–146. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.04.639>
- Johnson, C. W. (2013). Using Computer Simulations to Support A Risk-Based Approach For Hospital Evacuation. *Glasgow Department of Computing Science University of Glasgow 2005*, 15, 1–24.
- Jung, D., Carman, M., Aga, R., & Burnett, A. (2016). Disaster preparedness in the emergency department using in situ simulation. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 38(1), 56–68. <https://doi.org/10.1097/TME.0000000000000091>
- Koning, S. W., Ellerbroek, P. M., & Leenen, L. P. H. (2015). Indoor fire in a nursing home: evaluation of the medical response to a mass casualty incident based on a standardized protocol. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 41(2), 167–178. <https://doi.org/10.1007/s00068-014-0446-z>
- Kreinin, A., Lyansberg, A., & Yusupov, M. (2018). Fire Disaster Readiness: Preparation for the Evacuation of Medical Facilities during fires in Haifa, Israel, 2016. *Disaster Med Public Health Preparedness*, 1–5. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.53>
- Kuisma, M., Hiltunen, T., Maatta, T., Puolakka, J., Boyd, J., Nousila-Wiik, M., & Hakala, T. (2005). Analysis of multiple casualty incidents - a prospective cohort study. *Acta*

Anaesthesiol Scand, 49, 1527–1533. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2005.00761.x>

Lee, P. H., Fu, B., Cai, W., Chen, J., Yuan, Z., Zhang, L., & Ying, X. (2018). The effectiveness of an on-line training program for improving knowledge of fire prevention and evacuation of healthcare workers : A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 13(7), 1–15.

Löfqvist, E., Oskarsson, Å., Brändström, H., Vuorio, A., & Haney, M. (2017). Evacuation Preparedness in the Event of Fire in Intensive Care Units in Sweden: More is Needed. *Prehospital and Disaster Medicine*, 32(3), 317–320. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17000152>

Lowe, J. J., Hansen, K. F., Sanger, K. K., & Obaid, J. M. (2017). A 3-year Health Care Coalition Experience in Advancing Hospital Evacuation Preparedness. *Prehospital and Disaster Medicine*, 31(6), 658–662. <https://doi.org/10.1017/S1049023X16000996>

Murphy, G. R. F., & Foot, C. (2011). ICU fire evacuation preparedness in London : a cross-sectional study. *British Journal of Anaesthesia*, 106(5), 695–698. <https://doi.org/10.1093/bja/aer033>

Nagata, T., Himeno, S., Himeno, A., Hasegawa, M., Lefor, A. K., Hashizume, M., ... Ishii, M. (2017). Successful Hospital Evacuation After the Kumamoto Earthquakes, Japan, 2016. *Disaster Med Public Health Preparedness*, 1–5. <https://doi.org/10.1017/dmp.2016.180>

Nekoie-Moghadam, M., Kurland, L., Moosazadeh, M., Ingrassia, P. L., Corte, F. Della, & Djalali, A. (2016). Tools and Checklists used for the evaluation of hospital disaster preparedness: a systematic review. *Disaster Med Public Health Preparedness*, 1–8. <https://doi.org/10.1017/dmp.2016.30>

Newberry, J. A., Mahadevan, S., Gohil, N., Jamshed, R., Prajapati, J., Ramana, G., & Strehlow, M. (2016). Using an emergency response infrastructure to help women who experience gender-based violence in Gujarat, India. *Bull World Health Organ*, 94, 388–392.

- Park, J. O., Shin, S. D., Song, K. J., Hong, K. J., & Kim, J. (2016). Epidemiology of Emergency Medical Services-Assessed Mass Casualty Incidents according to Causes. *Emergency and Critical Care Medicine, 31*, 449–456.
- Raiter, Y., Farfel, A., Lehavi, O., Goren, O. B., Shamiss, A., Priel, Z., ... Goldberg, A. (2008). Mass casualty incident management, triage, injury distribution of casualties and rate of arrival of casualties at the hospitals: lessons from a suicide bomber attack in downtown Tel Aviv. *Emerg Med J, 25*, 225–229.
<https://doi.org/10.1136/emj.2007.052399>
- Reza, M., Ardalan, A., Keshtkar, A., Mohsen, S., Boroujeni, H., Nejati, A., ... Ebadati, E. (2019). A systematic literature review of criteria and models for casualty distribution in trauma related mass casualty incidents. *Injury, 49*(11), 1959–1968.
<https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.09.005>
- Rojek, A., & Little, M. (2013). Review article: Evacuating hospitals in Australia: What lessons can we learn from the world literature? *Emergency Medicine Australasia, 25*, 496–502. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.12160>
- Rozenfeld, R. A., Reynolds, S. L., Ewing, S., Crulcich, M. M., & Stephenson, M. (2017). Development of an Evacuation Tool to Facilitate Disaster Preparedness: Use in an Planned Evacuation to Support a Hospital Move. *Disaster Med Public Health Preparedness, 1*–8. <https://doi.org/10.1017/dmp.2016.154>
- Rüter, A., Kurland, L., Gryth, D., Murphy, J., Rådestad, M., & Djalali, A. (2016). Evaluation of Disaster Preparedness Based on Simulation Exercises: A Comparison of Two Models. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 10*(4), 544–548.
<https://doi.org/10.1017/dmp.2015.176>
- Sayed, M. El, Tamim, H., & Mann, N. C. (2019). Description of procedures performed on patients by emergency medical services during mass casualty incidents in the United States. *American Journal of Emergency Medicine, 33*(8), 1030–1036.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.04.035>
- Schultz, C. H., Koenig, K. L., & Lewis, R. J. (2003). Implications of Hospital Evacuation after the Northridge, California, Earthquake. *New England Journal of Medicine, 348*,

1349–1355.

Sheikhbardsiri, H., Reza, A., Nekoei-Moghadam, M., & Rezaei. (2018). Surge capacity of hospitals in emergencies and disasters with a preparedness approach: a systematic review. *Disaster Med Public Health Preparedness*, *11*(5), 612–620. <https://doi.org/10.1017/dmp.2016.178>

Steen, K., & Hunskaar, S. (2004). Violence in an urban community from the perspective of an accident and emergency department: a two-year prospective study. *Med Sci Monit*, *10*(2), 75–80.

Waxman, D. A., Chan, E. W., Pillemmer, F., Smith, T., Abir, M., & Nelson, C. (2019). Assessing and Improving Hospital Mass-Casualty Preparedness: A No-Notice Exercise. *Prehospital and Disaster Medicine*, *32*(6), 662–666. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17006793>

Welling, L., Harten, S. M. Van, Patka, P., Bierens, J. J. L. M., Boers, M., Luitse, J. S. K., ... Kreis, R. W. (2005). Medical management after indoor fires: A review. *Burns*, *31*, 673–678. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2005.04.027>

ANEXO 1. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Evaluación del tiempo de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación del Servicio de Emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito, ante alerta de código rojo, utilizando la red social WhatsApp como medio de registro

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No.

Bloque A. Datos Generales

Edad (años)					
Sexo	Masculino		Femenino		
Cargo	Médico Especialista		Médico Residente		
	Médico Asistencial		Enfermera/o		
	Auxiliar de Enfermería		Paramédico		
	Brigadista		Otros		
	Otros (<i>Describe</i>)				
Simulacros previos	Si		No		Cuántos

Bloque B. Datos Valorativos

Tipo de Evento	Incendio		Colapso de Estructura	
	Víctimas en Masa		Violencia Civil	
Tiempo Respuesta (Brigadas y Equipos)				segundos
Tiempo Respuesta (COE)				minutos

ANEXO 2-3. LISTAS DE CHEQUEO DE EQUIPOS Y BRIGADAS DE RESPUESTA

Grupo o personaje evaluado:		Coordinador General de Emergencias		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones	
Reconoce el código rojo				
Mantiene la calma				
Activa la alarma, el COE, brigadas y equipos				
Realiza actividades de Coordinación interinstitucional				
Supervisa actividades de las Unidades Operativas.				
Pone a disposición los recursos locales existentes a los equipos y brigadas				
Asesora y coordina con el comité de Emergencia sobre la toma de decisiones.				
Otras actividades observadas				
Evaluador:				

Grupo o personaje evaluado:		Brigada contra incendios		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones	
Reconoce el código rojo				
Mantiene la calma				
Se activa la brigada				
Utiliza, prepara o verifica los equipos contra incendios y de protección personal				
Coordina con la brigada de evacuación para mantener a salvo personas afectadas				
Coordina con la brigada de evacuación para realizar la salida ordenada				

Realiza el check list de personal y pacientes			
Coordina actividades con el COE			
Evaluador:			

Grupo o personaje evaluado:		Brigada de primeros auxilios:	
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente	
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones
Reconoce el código rojo			
Mantiene la calma			
Se activa la brigada			
Mantiene comunicación con las otras brigadas			
Reconoce pacientes que ameriten atención y los dirige hacia triage			
Trabaja conjuntamente con el equipo de triage			
Coordina la atención con los equipos de emergencia			
Coordina actividades con el COE			
Evaluador:			

Grupo o personaje evaluado:		Brigada de campamentación	
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente	
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones
Reconoce el código rojo			
Mantiene la calma			
Se activa la brigada			
Verifica con un listado del personal presente en la zona del evento y en caso de evacuación las listas posibles de personas afectadas por área.			
Coordina actividades de apoyo con otras unidades y derivación de pacientes en caso necesario.			

Realiza inspección de áreas afectadas con la brigada de rescate.			
Coordina actividades con el COE			
Evaluador:			

Grupo o personaje evaluado:		Brigada de evacuación y seguridad		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones	
Reconoce el código rojo				
Mantiene la calma				
Se activa la brigada				
Guía al personal de la institución por las vías de evacuación hasta la zona de seguridad.				
Mantiene el orden en los puntos críticos de la emergencia.				
Señaliza y bloquea el acceso a espacios de riesgo.				
Vigila el proceso de evacuación.				
Brinda protección al equipo durante el evento con otras brigadas y equipos.				
Coordina actividades con el COE.				
Evaluador:				

Grupo o personaje evaluado:		Brigada de comunicación y transporte		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones	
Reconoce el código rojo				
Mantiene la calma				

Activa la alarma			
Activa la brigada			
Activa los medios de comunicación pertinentes para el evento.			
Establece vías de comunicación activas durante el evento.			
Coordinan medios de transporte disponibles junto a la brigada de campamentación de acuerdo a los requerimientos			
Coordina actividades con el COE			
Evaluador:			

Grupo o personaje evaluado:		Equipos de atención: equipo de choque.		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones	
Reconoce el código rojo				
Mantiene la calma				
Se activa el equipo y se distribuyen responsabilidades.				
Verifica la disponibilidad de insumos para la atención de pacientes respectivos.				
Coordina con triage la priorización de pacientes rojos.				
Brinda respuesta primaria ante código azul				
Coordina junto con el COE transferencias necesarias				
Aplica protocolos específicos				
Evaluador:				

Grupo o personaje evaluado:		Equipos de atención: equipo de triage		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones	

Reconoce el código rojo			
Mantiene la calma			
Se activa el equipo			
Reconoce y alista el área de trabajo con los recursos necesarios.			
Establece la gravedad de las víctimas y coordina su atención de acuerdo a prioridades.			
Llena las tarjetas de triage.			
Mantiene una lista actualizada de pacientes atendidos.			
Coordina el traslado de pacientes hacia el área específica de atención.			
Coordina actividades con el COE			
Evaluador:			

Grupo o personaje evaluado:		Equipos de atención: equipo de naranja		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones	
Reconoce el código rojo				
Mantiene la calma				
Se activa el equipo				
Coordina la atención de pacientes con prioridad naranja.				
Verifica insumos disponibles para la atención.				
Coordina con el área de hospitalización para valoraciones e ingresos tempranos.				
Coordina con el equipo verde y rojo por posibles pacientes.				
Coordina actividades con el COE				
Evaluador:				

Grupo o personaje evaluado:		Equipos de atención: equipo verde		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno		

2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado	40 a 59: % Cumplimiento regular 20 a 39 % : Cumplimiento malo Menor a 20 % : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones
Reconoce el código rojo			
Mantiene la calma			
Se activa el equipo			
Coordina la atención de pacientes con prioridad verde			
Verifica insumos disponibles para la atención.			
Coordina con el equipo naranja y hospitalización pacientes que ameriten mayor complejidad			
Coordina con el área de farmacia para despacho de medicinas en altas.			
Coordina derivación de pacientes con otras instituciones de menor complejidad.			
Coordina actividades con el COE			
Evaluador:			

Grupo o personaje evaluado:		Equipos de atención: equipo de apoyo al diagnóstico.	
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado	Porcentaje obtenido: 80 a 100 % : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79 % : Cumplimiento bueno 40 a 59: % Cumplimiento regular 20 a 39 % : Cumplimiento malo Menor a 20 % : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	observaciones
Reconoce el código rojo			
Mantiene la calma			
Se activa el equipo			
Coordina con los diferentes equipos la realización de estudios de imagen de forma prioritaria.			
Coordina con los diferentes equipos la realización de estudios de laboratorio de forma prioritaria			
Coordina con el equipo de choque realización de radiografía portátil y toma de muestras en pacientes de difícil acceso.			
Coordina el rápido procesamiento y registro de resultados de laboratorio.			
Dispone de una persona que da información a pacientes ambulatorios y para hospitalización acerca			

de la priorización de exámenes de laboratorio e imagen por emergencia.			
Coordina realización de estudios no disponibles con otras instituciones			
Coordina actividades con el COE			
Evaluador:			

Grupo o personaje evaluado:		Equipos de atención: equipo de atención quirúrgica de emergencias		
Calificación: 0: no cumple 1: cumple parcialmente 2: cumple de acuerdo a lo esperado 3: cumple por encima de lo esperado		Porcentaje obtenido: 80 a 100% : Cumplimiento satisfactorio 60 a 79% : Cumplimiento bueno 40 a 59% : Cumplimiento regular 20 a 39% : Cumplimiento malo Menor a 20% : Cumplimiento deficiente		
Ítem	Calificación:	Porcentaje obtenido	Observaciones	
Reconoce el código rojo				
Mantiene la calma				
Se activa el equipo				
Coordina la atención y valoración oportuna de pacientes que ameriten resolución quirúrgica.				
Se prioriza en quirófano espacio quirúrgico para pacientes de emergencia.				
Se coordina con laboratorio por necesidad de transfusión para procedimiento específico.				
Se coordina con terapia intensiva disponibilidad de espacio físico por posible necesidad postquirúrgica.				
Dispone de una persona que da información a pacientes ambulatorios y para hospitalización acerca de la priorización de exámenes de laboratorio e imagen por emergencia.				
Coordina con otras instituciones derivación temprana de pacientes para 3er nivel de atención.				
Coordina actividades con el COE				
Evaluador:				

ANEXO 4 - 7. GUIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL SIMULACRO

SIMULACRO DE RESPUESTA EN EMERGENCIAS A MÚLTIPLES VÍCTIMAS

Y VIOLENCIA CIVIL

Tipo y nombre del	Simulacro de Respuesta en Emergencias a múltiples víctimas y violencia civil
-------------------	--

Ejercicio:			
Instituciones involucradas:	M iembros del CHED , servicio de emergencias del H ospital Padre Carollo un Canto a la Vida		
Lugar:	Servicio de Emergencia del Hospital un canto a la Vida	Fecha:	09 de M ayo de 2020
Responsable:	Dra. Paola Arévalo A coordinadora del evento. D r. Héctor Villalba coordinador de Emergencias y Desastres Hospital Padre Carollo un Canto a la Vida.	Hora:	10:00 A M
Aspectos	Descripción		
Aspectos Generales:			
Objetivo General	Determinar los tiempos de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación ante alertas de código rojo en el servicio de emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito.		
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar el tiempo de respuesta del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), equipo de choque, equipo de apoyo, equipo de emergencia (amarillo y verde) y equipo de triage categorizados por evento de código rojo. ▪ Establecer el tiempo de activación de las brigadas y equipos, categorizados por eventos de código rojo. ▪ Identificar el cumplimiento del plan de respuesta a emergencias categorizados por equipos de respuesta mediante observación y registro en tarjetas de acción. ▪ Definir los nudos críticos para la propuesta de fortalecimiento mediante el análisis del texto de las grabaciones del observador participante en la aplicación móvil WhatsApp. ▪ Comparar los nudos críticos encontrados con el uso de la aplicación móvil WhatsApp mediante lista de verificación categorizado por evento. 		
Descripción del evento	Respuesta en el servicio de Emergencias del Hospital Padre Carollo a múltiples V fctimas y violencia civil.		
Área o sección a ser evaluada	Respuesta del servicio de Emergencias		
Fecha de simulación	16 de Marzo de 2020		
Hora de simulación (inicio y culminación)	Inicio: 10:00 A M Culminación: 11:30 A M		
Lugar de la simulación	Servicio de Emergencias del Hospital Padre Carollo		
Instituciones Participantes	M iembros del CHED del Hospital Padre Carollo un Canto a la Vida Personal del Hospital Simuladores, personal del posgrado de Emergencias y Desastres de 3er año.		
Descripción breve y detallada de la situación incluyendo los eventos que se simularán y su ubicación gráfica	En el servicio de emergencias del Hospital un canto a la vida, siendo las 10:00am de la mañana del día 16 de Marzo de 2020. Se recibe una llamada del ecu 911 solicitando la recepción de 7 pacientes, refieren que se encontraban en un bautizo en el sector de quitumbe en donde se presume consumen alimentos en mal estado, posteriormente presentan abundantes vómitos		

	<p>y deposiciones diarreas por lo que reportan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 pacientes adultos mayores con deshidratación moderada y vomito persistente • 3 adultos jóvenes con abundantes deposiciones diarreas y dolor abdominal • 2 niños pequeños de 2 años y 1 año de edad con vómitos y alza térmica, con toma del estado general, deshidratación moderada. <p>Escenario anexo:</p> <p>Llega el hijo de un familiar adulto mayor quien requiere inicio de vasopresor por lo cual se comunica lo mencionado, familiar de forma agresiva refiere que desea llevarse a su familiar por lo que se insiste en colocación de la misma por parte de médico tratante y residente de choque sin embargo familiar en aparente estado etílico agrede a médico por lo cual interviene personal de seguridad y procede a activar respuesta a violencia civil, se procede a comunicar a coordinador de emergencia y hacer llamado a policía nacional.</p> <p>En el hospital se simulará la activación y atención de víctimas en masa y violencia civil, así como la contención de los pacientes de demanda espontánea.</p>
Alarma de inicio del ejercicio	<p>Se da el reporte por medio de radio de baja frecuencia por parte del ECU 911, la llamada es recibida por el jefe del servicio o tratante a cargo quien activa el plan. Se activa de forma inicial plan de respuesta a múltiples víctimas.</p> <p>Comforme pasa el ejercicio se activa el plan de respuesta contra agresión civil.</p>
Señal de finalización	<p>La coordinadora del Evento y el jefe de servicio de emergencia anunciarán por alto parlante y en los respectivos chats la finalización del ejercicio con la frase "FIN DEL EJERCICIO".</p>
Modalidad del simulacro	<p>Parcial, Avisado, Simple</p> <p>Respuesta a múltiples víctimas y violencia civil.</p>
Alarma de Emergencia Real	<p>En caso de surgir una emergencia mayor real será atendida por médico tratante y r mayor a cargo, se indicara lo sucedido en el chat y por parte del observador y se decidira la necesidad o no de finalización del evento.</p>
Ubicación del centro de Control del Ejercicio	<p>Consultorio de pediatría</p>
Ubicación del punto de encuentro para simuladores	<p>Parqueadero del área de Emergencia del Hospital un canto a la vida.</p>
Distribución y número de las víctimas según las características del triage y daños	<p>10:30 AM : Llegada de los primeros pacientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente adulto mayor de 68 años de edad con signos de deshidratación grave, con vomito persistente, signos vitales: TA : 80/65 M M H G FC : 100 LPM SAT : 89% AIRE AMBIENTE, FR : 24 RPM GLICEMIA CAPILAR : 60 M G / D L, se cataloga como paciente rojo. • Paciente adulto mayor de 70 años de edad con signos de deshidratación leve, persistencia de nausea y vómitos, diarrea han cesado, TA : 115/75 M M H G FC : 89 LPM SAT : 90% AIRE AMBIENTE, FR : 18 RPM , GLICEMIA CAPILAR : 90 M G / D L, se cataloga como paciente verde • Paciente niña de 1 año 3 meses de edad con cuadro de letargia, deposiciones diarreas por 5 ocasiones y vómitos por 4 ocasiones, T :

	<p>37,5°C. FC: 130lpm, SAT: 90% AIRE AMBIENTE, se cataloga como paciente rojo.</p> <p>11:00 AM: llegada de otros pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente adulto joven de 30 años de edad con vómito y deposiciones diarreicas con t: 38°C, FC: 105LPM, SAT: 90% AIRE AMBIENTE, TA: 105/65MMHG, se cataloga como paciente naranja. • Paciente adulto joven de 32 años de edad con cuadro de deposiciones diarreicas por más de 8 ocasiones, al momento sin vómito, TA: 127/70MMHG, FC: 88LPM, SAT: 91% AIRE AMBIENTE, se cataloga como paciente naranja. <p>11:25 AM: llegada de otros pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente niño de 5 años de edad con cuadro de deposiciones diarreicas por 2 ocasiones, además dolor abdominal leve, SAT: 90% AIRE AMBIENTE, FC: 100LPM. Se cataloga como paciente verde. • Paciente adulto joven de 22 años de edad con cuadro de dolor abdominal difuso sin deposiciones diarreicas ni vómitos, dolor eva 3/10, refiere haber ingerido poco alimento en el evento, FC: 70lpm SAT: 93% AIRE AMBIENTE TA: 115/70MMHG FR: 17RPM, paciente azul
<p>Tipo y cantidad de otros personajes participantes y simulados</p>	<p>Jefe del servicio de emergencias</p> <p>Tratante de turno del servicio de emergencias</p> <p>Personal de triage: 1 auxiliar de enfermería y 1 paramédico</p> <p>Personal de atención azul en consultorios: 2 médicos de medicina familiar 1 medico pediatra</p> <p>Personal de tención a pacientes verdes y naranjas: 3 médicos posgradistas de emergencia.</p> <p>Personal para atención de pacientes criticos: 1 medico tratante y medico posgradista de mayor rango.</p> <p>Personal de apoyo al diagnóstico 1 de imagen y 1 de laboratorio.</p> <p>Paramédicos que traen a pacientes: 4 personas (simuladores).</p> <p>Pacientes simulados: 7 pacientes 5 adultos y 2 niños</p> <p>Evaluadores: 10 uno por área especificada (coordinación, equipo rojo, equipo naranja y verde, equipo azul, equipo de triage, equipo de apoyo al diagnóstico: imagen y laboratorio, brigada de seguridad y evacuación brigada contra incendios y campamentación, realizan el registro en audios o mensajes de whatsapp.</p> <p>Observadores: 10 personas, realizan el registro escrito en las hojas de evaluación.</p>

SIMULACRO DE RESPUESTA EN EMERGENCIAS ANTE INCENDIOS Y COLAPSO DE ESTRUCTURA FÍSICA CON EVACUACIÓN

<p>Tipo y nombre del Ejercicio:</p>	<p>Simulacro de Respuesta en Emergencias ante incendios y colapso de estructura física con evacuación.</p>
<p>Instituciones involucradas:</p>	<p>Miembros del CHED, servicio de emergencias del Hospital Padre Carollo un Canto a la Vida</p>

Lugar:	Servicio de Emergencia del Hospital un canto a la Vida	Fecha:	10 de Mayo de 2020
Responsable:	Dra. Paola Arévalo A coordinadora del evento. Dr. Héctor Villalba coordinador de Emergencias y Desastres Hospital Padre Carollo un Canto a la Vida.	Hora:	10:00 A M
Aspectos		Descripción	
Aspectos Generales:			
Objetivo General	Determinar los tiempos de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación ante alertas de código rojo en el servicio de emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito.		
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar el tiempo de respuesta del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), equipo de choque, equipo de apoyo, equipo de emergencia (amarillo y verde) y equipo de triage categorizados por evento de código rojo. ▪ Establecer el tiempo de activación de las brigadas y equipos, categorizados por eventos de código rojo. ▪ Identificar el cumplimiento del plan de respuesta a emergencias categorizados por equipos de respuesta mediante observación y registro en tarjetas de acción. ▪ Definir los nudos críticos para la propuesta de fortalecimiento mediante el análisis del texto de las grabaciones del observador participante en la aplicación móvil WhatsApp. ▪ Comparar los nudos críticos encontrados con el uso de la aplicación móvil WhatsApp mediante lista de verificación categorizado por evento. 		
Descripción del evento	Respuesta en el servicio de Emergencias del Hospital Padre Carollo a incendio y colapso de estructura física con evacuación		
Área o sección a ser evaluada	Respuesta del servicio de Emergencias		
Fecha de simulación	17 de Marzo de 2020		
Hora de simulación (inicio y culminación)	Inicio: 10:00 A M Culminación: 11:30 A M		
Lugar de la simulación	Servicio de Emergencias del Hospital Padre Carollo		
Instituciones Participantes	Miembros del CHED del Hospital Padre Carollo un Canto a la Vida Personal del Hospital Simuladores, personal del posgrado de Emergencias y Desastres de 3er año.		
Descripción breve y detallada de la situación incluyendo los eventos que se simularán y su ubicación gráfica	<p>En el hospital Padre Carollo en la planta baja aproximadamente a las 10:00 am se cae un tanque de gas en el pasillo que conecta hospitalización con emergencias y produce una explosión produciendo colapso de la puerta de emergencia que conecta al pasillo de hospitalización y caída del techo y pared de la sala de yesos en donde se encuentran en atención 2 pacientes, se ve la necesidad de atención de otros posibles afectados, por lo que se procede a activación del plan antiincendios y colapso de estructura física con necesidad de evacuación.</p> <p>Descripción de las víctimas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paciente adulto joven de 31 años de edad, víctima de accidente en moto 		

	<p>con traumatismo de tobillo derecho y traumatismo craneo encefalico leve por lo cual estaba siendo valorado en el área de sala de yesos del servicio de emergencias al momento presenta trauma de muñeca derecha y lesiones tipo escoriacion en brazo y antebrazo derecho, signos vitales estables.</p> <p>2. Paciente femenina de 54 años de edad madre del paciente previamente mencionado que sufre traumatismo craneo encefalico por trauma con material de techo que ha caido, ademas lesion cortante en cuero cabelludo de 2cm con sangrado leve. Signos vitales estables.</p> <p>3. Paciente femenina de 27 años de edad, personal de enfermeria con traumatismo craneo encefalico leve por impacto de estructura del techo al colapsar, se encuentra con cefalea y llanto facil. Signos vitales estables.</p> <p>Se procede a localizar a pacientes previamente mencionados</p> <p>Se activa brigada de seguridad</p> <p>Se activa brigada contra incendios</p> <p>Se realiza evacuación del área B del servicio de emergencias</p> <p>Se activa brigada de campamentación para evaluación de la atención.</p>
Alarma de inicio del ejercicio	<p>Se da el reporte por medio de radio de baja frecuencia por parte del ECU 911, la llamada es recibida por el jefe del servicio o tratante a cargo quien activa el plan.</p> <p>Se activa de forma inicial plan de respuesta a incendio y colapso de estructura física</p> <p>Comforme pasa el ejercicio se activa el plan de evacuación.</p>
Señal de finalización	<p>La coordinadora del Evento y el jefe de servicio de emergencia anunciarán por alto parlante y en los respectivos chats la finalizacion del ejercicio con la frase "FIN DEL EJERCICIO".</p>
Modalidad del simulacro	<p>Parcial, Avisado, Simple</p> <p>Respuesta a múltiples víctimas y violencia civil.</p>
Alarma de Emergencia Real	<p>En caso de surgir una emergencia mayor real será atendida por médico tratante y r mayor a cargo, se indicara lo sucedido en el chat y por parte del observador y se decidira la necesidad o no de finalizacion del evento.</p>
Ubicación del centro de Control del Ejercicio	<p>Centro de jóvenes.</p>
Ubicación del punto de encuentro para simuladores	<p>Parqueadero del área de Emergencia del Hospital un canto a la vida.</p>
Distribución y número de las víctimas según las características del triage y daños	<p>2 pacientes con lesiones menores, catalogados como verdes.</p> <p>1 paciente catalogado como naranja</p> <p>Se brindará atención a paciente en área de observacion B cama 1 y 2 una vez verificada la seguridad de las estructuras caso contrario se realizara atención en consultorio 3 o área crítica.</p>
Tipo y cantidad de otros personajes participantes y simulados	<p>Jefe del servicio de emergencias</p> <p>Tratante de turno del servicio de emergencias</p> <p>Personal de triage: 1 auxiliar de enfermeria y 1 paramédico</p> <p>Personal de atencion azul en consultorios: 2 médicos de medicina familiar 1 medico pediatra</p> <p>Personal de tención a pacientes verdes y naranjas: 3 médicos posgradistas de</p>

	<p>emergencia.</p> <p>Personal para atención de pacientes críticos: 1 médico tratante y médico posgradista de mayor rango.</p> <p>Personal de apoyo al diagnóstico 1 de imagen y 1 de laboratorio.</p> <p>Parmédicos que traen a pacientes: 4 personas (simuladores).</p> <p>Pacientes simulados: 7 pacientes 5 adultos y 2 niños</p> <p>Evaluadores: 10 uno por área especificada (coordinación, equipo rojo, equipo naranja y verde, equipo azul, equipo de triage, equipo de apoyo al diagnóstico: imagen y laboratorio, brigada de seguridad y evacuación brigada contra incendios y campamentación, realizan el registro en audios o mensajes de whatsapp.</p> <p>Observadores: 10 personas, realizan el registro escrito en las hojas de evaluación.</p>
--	--

ANEXO 8A. CONSENTIMIENTO INFORMADO (PARTICIPANTE)

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este formulario de Consentimiento informado va dirigido a voluntarios y participantes de los ejercicios de simulación para la ejecución del estudio: Evaluación del tiempo de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación del Servicio de Emergencias del Hospital Un Canto a la Vida de la ciudad de Quito, ante alerta de código rojo, utilizando la red social WhatsApp como medio de registro

1. **NOMBRE DEL/LOS INVESTIGADOR/ES:** Arévalo Armijos Paola Gabriela
2. **PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** Esta investigación está enfocada en describir el tiempo de activación y respuesta de equipos y brigadas de emergencias del Hospital Un Canto a la Vida, en situaciones de incendio, colapso estructural, violencia civil y víctimas en masa
3. **PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA O VOLUNTARIEDAD:** Por medio de este documento, usted acepta y autoriza la participación voluntaria en este estudio, sin embargo, usted tiene toda apertura de solicitar su exclusión de este estudio, a pesar de haberlo consentido inicialmente.
4. **PROCEDIMIENTOS A SEGUIR:** En este estudio, inicialmente se realizará una instrucción sobre las actividades a realizar durante los simulacros, posteriormente, se capacitarán a observadores externos de los simulacros, y se le notificará las fechas y horas específicas en la que se desarrollará el ejercicio, más no, el contenido del mismo, con el fin de evitar el sesgo en los resultados.

Una vez que se genere el ejercicio de simulacro, se valorará el tiempo de activación de cada equipo, los reportes generados de acción y su desempeño en función de las tarjetas de acción definidas por la institución.

5. **DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:** Para la ejecución del simulacro, se alistarán avisos y carteles indicando la ejecución del mismo. Luego se solicitarán a los voluntarios recrear las contingencias y eventos definidos en un guion técnico, tras lo cual, se procederá a la valoración de comunicación, activación, respuesta, intervención y verificación posterior en las contingencias.

Se documentarán las acciones por medio de la plataforma WhatsApp, y a través de fotografías y videos durante el desarrollo del ejercicio, las cuales, serán realizadas por observadores previamente capacitados.

6. **RIESGOS:** El riesgo más frecuente observado en ejercicios de simulacros de contingencias, es relacionado a la falta de comunicación, lo que puede ocasionar una confusión tanto para los equipos de emergencias como para los usuarios en ese momento, por lo cual, para mitigar esta situación, se avisará previamente a los usuarios la ejecución de la actividad, y a los participantes, el día y hora de su ejecución.

Por otro lado, otro de los riesgos, son aquellos relacionados a la confidencialidad, para lo cual, se omitirá su nombre o cargo, en tanto que, los videos serán analizados única y exclusivamente por el equipo de investigación y la institución, sin difusión externa, asegurando así, que ninguna institución o persona fuera del interés de esta investigación conozca la ejecución de estos ejercicios, protegiendo así su identidad.

7. **BENEFICIOS:** Los beneficios de este estudio son principalmente el establecimiento de oportunidades de mejora en relación a la actuación en casos de emergencias, lo cual, permite definir necesidad de entrenamiento y capacitación, optimización de los recursos para actuación eficaz, estandarizar las formas de activación y coordinación con sistemas de emergencias locales y nacionales, y fortalecer en general el plan de emergencias hospitalarias
8. **COSTOS:** La investigadora asumirá el costo total de esta investigación, sin necesidad de auspicio institucional (excepto para las autorizaciones de ejecución). No se le consignará valor alguno por su participación.
9. **CONFIDENCIALIDAD:** Los datos obtenidos en esta investigación, se usarán única y exclusivamente para fines académicos, en la cual, se garantizará absoluta reserva de sus datos personales y se asegurará su identidad anónima del mismo en todo momento.
10. **TELÉFONOS DE CONTACTO:** Usted puede comunicarse en cualquier momento durante la duración del estudio, con la Dra. Paola Arévalo, al número telefónico, 0997-162-839

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ portador de la cédula de ciudadanía número _____, por mis propios y personales derechos declaro que he leído este formulario de consentimiento y he discutido ampliamente con los investigadores los procedimientos descritos anteriormente.

Entiendo que participaré, libre y voluntariamente en un ejercicio de simulacro, el cual se me han notificado previamente

Entiendo que los beneficios de la investigación que se realizará, serán para la sociedad e institución y que la información proporcionada se mantendrá en absoluta reserva y confidencialidad, y que será utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos.

Dejo expresa constancia que he tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre todos los aspectos de la investigación, las mismas que han sido contestadas a mi entera satisfacción en términos claros, sencillos y de fácil entendimiento. Declaro que se me ha proporcionado la información, teléfonos de contacto y dirección de los investigadores a quienes podré contactar en cualquier momento, en caso de surgir alguna duda o pregunta, las misma que serán contestadas verbalmente, o, si yo deseo, con un documento escrito.

Comprendo que se me informará de cualquier nuevo hallazgo que se desarrolle durante el transcurso de esta investigación.

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo decidir mi retiro del estudio en cualquier momento, sin que esto genere derecho de indemnización para cualquiera de las partes.

Entiendo que los gastos en los que se incurra durante la investigación serán asumidos por los investigadores.

En virtud de lo anterior declaro que: he leído la información proporcionada; se me ha informado ampliamente del estudio antes mencionado, con sus riesgos y beneficios; se han absuelto a mi entera satisfacción todas las preguntas que he realizado; y, que la identidad, videos, imágenes y los datos relacionados con el estudio de investigación se mantendrán bajo absoluta confidencialidad, excepto en los casos determinados por la Ley, por lo que consiento voluntariamente participar en esta investigación en calidad de participante, entendiendo que puedo retirarme de ésta en cualquier momento sin que esto genere indemnizaciones de tipo alguno para cualquiera de las partes.

Nombre del Participante: _____

Cédula de ciudadanía: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Yo, Arévalo Armijos Paola Gabriela, en mi calidad de *Investigador*, dejo expresa constancia de que he proporcionado toda la información referente a la investigación que se realizará y que he explicado completamente en lenguaje claro, sencillo y de fácil entendimiento a la naturaleza y propósito del estudio antes mencionado y los riesgos que están involucrados en el desarrollo del mismo. Confirmando que el participante ha dado su consentimiento libremente y que se le ha proporcionado una copia de este formulario de consentimiento. El original de este instrumento queda bajo custodia del investigador y formará parte de la documentación de la investigación.

Nombre del Investigador:
Cédula de Ciudadanía:
Firma:
Fecha:

ANEXO 8B. CONSENTIMIENTO INFORMADO (INSTITUCIÓN)

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este formulario de Consentimiento informado va dirigido a las autoridades del Hospital Un Canto a la Vida con la finalidad de solicitar la autorización para ejecución de registros de video y fotografías para el estudio: **Evaluación del tiempo de activación y respuesta de las brigadas y equipos de actuación del Servicio de Emergencias del Hospital Un Canto a la Vida** de la ciudad de Quito, ante alerta de código rojo, utilizando la red social WhatsApp como medio de registro

1. **NOMBRE DEL/LOS INVESTIGADOR/ES:** Arévalo Armijos Paola Gabriela
2. **PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** Esta investigación está enfocada en describir el tiempo de activación y respuesta de equipos y brigadas de emergencias del Hospital Un Canto a la Vida, en situaciones de incendio, colapso estructural, violencia civil y víctimas en masa
3. **REGISTROS Y DOCUMENTACION CON VIDEO E IMAGEN:** Por medio de este documento, se informa a la institución que el estudio ejecutará simulacros para las contingencias de incendio, víctimas en masa, violencia civil y colapso estructural, las cuales, necesitarán para su evaluación grabación de las acciones tomadas por los participantes y voluntarios, así como registros fotográficos de las acciones clave.
4. **PROCEDIMIENTOS A SEGUIR:** En este estudio, inicialmente se realizará una instrucción sobre las actividades a realizar durante los simulacros, posteriormente, se capacitarán a observadores externos de los simulacros, y se notificarán las fechas y horas específicas en la que se desarrollará el ejercicio y se entregarán los guiones técnicos a los responsables y coordinadores generales del plan de emergencias hospitalarias del Hospital Un Canto a la Vida

Una vez que se genere el ejercicio de simulacro, se valorará el tiempo de activación de cada equipo, los reportes generados de acción y su desempeño en función de las tarjetas de acción definidas por la institución.
5. **DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:** El registro se realizará con una cámara de video operada por uno de los observadores, desde el inicio del simulacro, valorando principalmente las acciones tomadas por las brigadas y personal que conforma el equipo de emergencias.
6. **RIESGOS:** El riesgo más frecuente para este ejercicio son los relacionados a la falta de comunicación, lo que puede ocasionar una confusión tanto para los equipos de emergencias como para los usuarios en ese momento, por lo cual, para mitigar esta situación, se avisará previamente a los usuarios la ejecución de la actividad, para lo cual, se coordinará con el equipo de comunicación institucional, los avisos necesarios.

7. **BENEFICIOS:** Los beneficios de este estudio son principalmente el establecimiento de oportunidades de mejora en relación a la actuación en casos de emergencias, lo cual, permite definir necesidad de entrenamiento y capacitación, optimización de los recursos para actuación eficaz, estandarizar las formas de activación y coordinación con sistemas de emergencias locales y nacionales, y fortalecer en general el plan de emergencias hospitalarias
8. **COSTOS:** La investigadora asumirá el costo total de esta investigación, sin necesidad de auspicio institucional (excepto para las autorizaciones de ejecución).
9. **CONFIDENCIALIDAD:** Es importante mencionar que los videos y fotografías serán entregados en digital a la institución, con el fin de evitar cualquier filtración de dicha información a externos, además, los análisis de videos y fotografías se realizarán en conjunto con las autoridades del Hospital Un Canto a la Vida
10. **TELÉFONOS DE CONTACTO:** Usted puede comunicarse en cualquier momento durante la duración del estudio, con la Dra. Paola Arévalo, al número telefónico, 0997-162-839

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,, portador de la cédula de ciudadanía número, (ingrese el cargo del funcionario) del Hospital Un Canto a la Vida, en virtud del análisis y presentación del proyecto a realizarse en nuestra institución, declaro que he leído este formulario de consentimiento y he discutido ampliamente con los investigadores los procedimientos descritos anteriormente.

Entiendo que los recursos audiovisuales que se tomarán durante la ejecución de la actividad, no afectarán la imagen institucional del Hospital, y tampoco serán difundidas a externos o compartidas a instituciones de control, sino que, se analizarán en fuero interno para la optimización de los recursos de nuestro hospital y el desempeño de nuestra plan de emergencias, por lo cual, cualquier infracción a la confidencialidad y exclusividad de la información, nos hará libres de iniciar procesos legales hacia los investigadores.

Dejo expresa constancia que he tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre todos los aspectos de la investigación, las mismas que han sido contestadas a mi entera satisfacción en términos claros, sencillos y de fácil entendimiento. Declaro que se me ha proporcionado la información, teléfonos de contacto y dirección de los investigadores a quienes podré contactar en cualquier momento, en caso de surgir alguna duda o pregunta, las misma que serán contestadas verbalmente, o, si yo deseo, con un documento escrito.

Entiendo que los gastos en los que se incurra durante la investigación serán asumidos por los investigadores y que el Hospital, no asumirá gastos relacionados al proyecto, sino que, dispondrá de sus recursos técnicos, tecnológicos y humanos para su ejecución.

En virtud de lo anterior declaro que: he leído la información proporcionada; se me ha informado ampliamente del estudio antes mencionado, con sus riesgos y beneficios; se han absuelto a mi entera satisfacción todas las preguntas que he realizado; y, que los videos, imágenes y los datos relacionados con el estudio de investigación se mantendrán bajo absoluta confidencialidad, por lo que consiento que se ejecuten las grabaciones y tomas fotográficas necesarias para esta investigación, entendiéndolo que, de incumplir los términos de confidencialidad, podremos tomar acciones legales aplicable

Nombre:
 Cédula de ciudadanía:
 Cargo:
 Firma:
 Fecha: